Tasha
24
46

14.
Techn. 24 u

R

Digitized by Google

PIROTECHNIA

DEL S. VANNVCCIO BIRINGVCCIO SENESE; NELLA QVALE SI TRATTA NON solo della diuersità delle minere, ma anche di quanto si ricerca alla pratica di esse. E di quanto s'appartiene all'arte della fusione, ò getto, de metalli.

FAR CAMPANE, ARTEGLIERIE, fuochi artificiati, & altre diuerse cose utilissime.

NVOVAMENTE CORRETTA, ET RISTAMpata. Con la tauola delle cose notabili.

IN VENETIA
Appresso P. Gironimo Giglio, e compagni.
M. D. L I X.

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

PROEMIO NELLA PIROTECHNIA DEL SIGNOR VANNVCCIO BIRINguccio Seneſe à Meſſer Bernardino Moncelleſe, da Salò.

AVENDOVI promeßo di ſcriuere la natura delle minere in particolare, m'è forza dirui in generale qualche coſa, & maſſimamente delli luoghi, de i ordeni, & gli inſtrumenti, che ui s'adoprano, e loro forme, et modi. Però ſappiate che in piu parti del mondo gli ſi trouano minere, ma piu & meno ſecondo li buoni inueſtigatori: e ſi dimoſtrano quaſi nel modo che ſtanno le uene del ſangue ne

Digitized by Google

corpi delli animali, ouero li rami de gli arbori diuerſamente ſparſi. Onde uolendo gli accurati inueſtigatori di eſſe minere moſtrare con certa ſimilitudine, come le minere ne monti collocate ſtieno, hanno figurato un grande arbore tutto ramoſo, piantato nel mezzo della baſe d'un monte, dal cui principale ſtipite uarij & diuerſi rami deriuino, qual groſſo, & qual ſottile, à guiſa propriamente di quelli che ſono con effetto ueri ne gli anoſi boſchi; E uogliono che creſcendo s'ingroſſano ſempre, et tendano uerſo il cielo, conuertendo le materie diſpoſte, & propinque nella ſua natura, per infino che le cime arriuino alla ſommità del mõte, et che con chiara apparenza ſi dimoſtrino, mandando fuori in uece di frondi, & fiori fumoſità azure, ò uerdi, ouero margaſite cõ filonetti di ponderoſa minera, ouer altre compoſitioni di tenture. Per le coſe ſi puo, occorrendo che ſi ci moſtrino, far ferma coniettura tal monte eſſer minerale, & ſecondo le dimoſtrationi che fanno del piu, et meno, coſi è copioſo & ricco, ouer pouero di minera. Perilche li cercatori, ſecondo l'apparenze che trouano pigliano animo, et con ſperanza et ſicurtà d'utile metteno ogni loro poſſibil cura, con ingegno & ſpeſa cauar quelle coſe che li ſegni gli hanno dimoſtrato: perche ſpeſſo con minere di tal ſorte ne ſono che eſſaltano à ſupremo grado di richezza: e però gli huomini con li occhi della conſideratione, & giudicio penetra-

Segni di conoſcere li monti minerali.

no dentro ne mõti, e ueggono li luoghi oue sono, & quasi apponto le quantità, e uerso quelle ad attano le caue, che altrimenti caminarebbono à caso, perche oue sieno le minere ne monti gli huomini cosi aponto comprendere non lo possono, anchor che buonissimo giudicio haueßero, & anchor che minutamente fußero andati cercando; e però è necessario andarsi certificando con l'apparenze de segni, e tentar d'incontrarsi piu che si puo, tenendo sempre gl'occhi, & gli orecchi oue sperino poterne hauer qualche indicio, & massime alli pastori, ò ad altre genti antiche habitatrici di que paesi. Et cio dicoui, però che mi persuado che non basti il buon giudicio al primo aspetto del monte, qual per gran sterilita, per asprezza, per acque che ui naschino sia potente à dar luce certa ch'in esso si contenga minera, tal che li cercatori con spesa, & trauaglio di corpo à cauar si mettino. Et ancho perche non credo ch'un huomo in un paese nuouo, anchor che'l sia robusto, & accorto, sia bastante d'andar minutamente cercando, non solo tutti i monti d'una, ò piu prouincie, che contener potessino minere, ma apena un solo, ancor ch'alcuni sono che per conoscer tal difficoltà, dicano à tali effetti oprarsi la nigromantia, qual (per tenerla io cosa fabulosa & per non hauerne altra notitia) non intendo laudarla ne ben biasmarla, che pur quando fusse uero che facessino tal effetto, sarebbe certo un utile ef-

fetto. Ma uorrei che queſti nigromanti mi diceſ ſero, perche nõ adoprano ancho detta loro arte poi c'han trouata la minera, & far ſi come nel principio, il mezzo, e fine, cauãdola, e reducẽdo la alle fuſioni, & alla purità delle ſeparationi ſue, che ſenza dubbio hauendo potenza di far le predette coſe, ſi puo creder che anco habbino potenza di far l'altre. Ma perche tali effetti ſono tãto ſpauentoſi, et horribili, e da non li douer, ne potere, & ancho da non uoler eßere pratticati da tutti gli huomini, & ancho forſi perche tal coſa non è nota, uſar non li ſente: Ma tanto piu con ragione creder ſi debbe che ſi laſſi, quanto che ſempre ne principij di cauar le minere ſi coſtumi di primieramente ricercare la gratia de Iddio, accio ch'egli intrauenga in aiuto, della loro dubbia & fatigoſa opra: oue in cambio d'eſſa uerrebeno à ricercar quella de demonij. Onde (al mio parere) laſciando la uia delli huomini beſtiali, & intrepidi, ui conforto per uolerle trouare, pigliar queſta della prattica de ſegni portici dalla benignità della natura, & ſopra alla uerità fondati, & da tutti li prattici per la eſperienza approuati, che (come ſi uede) nõ conſiſte in parole, ò in promeßе di coſe incompreſsibili, & uane, con lequal andrete cercando le ripe delle ualli, l'aperture, et ſtuccamenti delle pietre, & li dorſi, ouero l'alte ſtremità delle cime de monti, & ſimilmente i letti, & coſi de fiumi, e guardando nelle loro arene, ouer fra le

Digitized by Google

ruine de fossati, fra quali molte uolte ui si dimo strano margasite, ò pezzetti di minere, ò altre diuerse tenture mettalliche, per lequal cose facilmente si puo hauer indicio che certo in quelli luoghi siano minere, e si ritrouano oue siano aponto con auertire minutamente alle fissure de loro staccamenti. E presso à questi si dà per general segno esser minerali tutti que monti, et luoghi oue si uede scaturire gran copia d'acque crude, & c'habbino (anchor che sien chiare) alcun sapor minerale, & che per ogni uarietà di stagione mutano qualità, con esser il uerno tepide, & l'estate fredissime, & tanto piu l'hauerete da credere quando uedrete gl'aspetti di que monti ruuidi, & siluatici, senza terra, ò arbori sopra: e se pure qualche poca di terra ui si troua con qualche filetto d'herba, si uede essere senza'l color del suo uerde tutta secchiginosa, et debole (anchor che ne monti c'han terra, & arbori fruttiferi alcuna delle minere si trouano) pur le piu son in que tali gia dettiui, & di questi altri se ne puo dar puoco segno, saluo che andare minutamente à cercare le ripe de loro fianchi, de quali sopra à tutti il piu uero segno, & di maggior certezza che dar se ne possa, é quando nella superficie della terra, ò in alto, ò al basso la minera alla uista apparēteme si dimostra. Sono alcuni che molto lodano per buon segno certi residui che fanno le acque doue si fermano, lequali alcuni giorni riposate, & da raggi

del sole piu uolte riscaldate, mostrano in certa parte de loro residui uarie tenture di sostanze minerali. Et alcuni altri sono che costumano pigliar tal acque, & in un uaso di terra, ò di uetro, ò d'altra materia, la fanno per ebullitione euaporare, & al tutto la desiccano, e quelle terresteità grosse che in luogho di fece nel fondo restano col gusto, ó co'l saggio ordinario del fuoco, ò altro modo à lor piacere saggiano: Per mezzo delquale (anchor che non habbin il uero aponto) s'appropinquano à certa cognitione della cosa: e cosi con questi mezzi, e con piu che si puo nanzi che si uegga al principio di cauare, per non gettar la spesa, u' hauerete à certificare che la minera sia oue la cercate sofficiẽte, & ch'ella sia buona, & in quantitate tal effetto piu perfettamente che si puo, debbesi con ogni industriosa auertẽza ricercar ne luoghi propinqui alle radici de conuicini monti, ò alle ripe del medesimo monte, & cosi tutte le superficie oue si troua scoperto il sasso per sua propria natura, ouer dal corso dell'acqua, facendo presupposito, esser quasi impossibile, che se tali monti cõtẽgono minere, che nõ mãdino fuori qualche eshalatione: bẽche potrebbe accader che se cio non facessero, fusse per la buona qualità della minera, che non fusse di natura euaporabile, ouero che gli ne fusse poca quantità, ò forsi per che il monte fusse grande, & la minera anchor sia al basso, e forsi tanto in dentro, che di poter

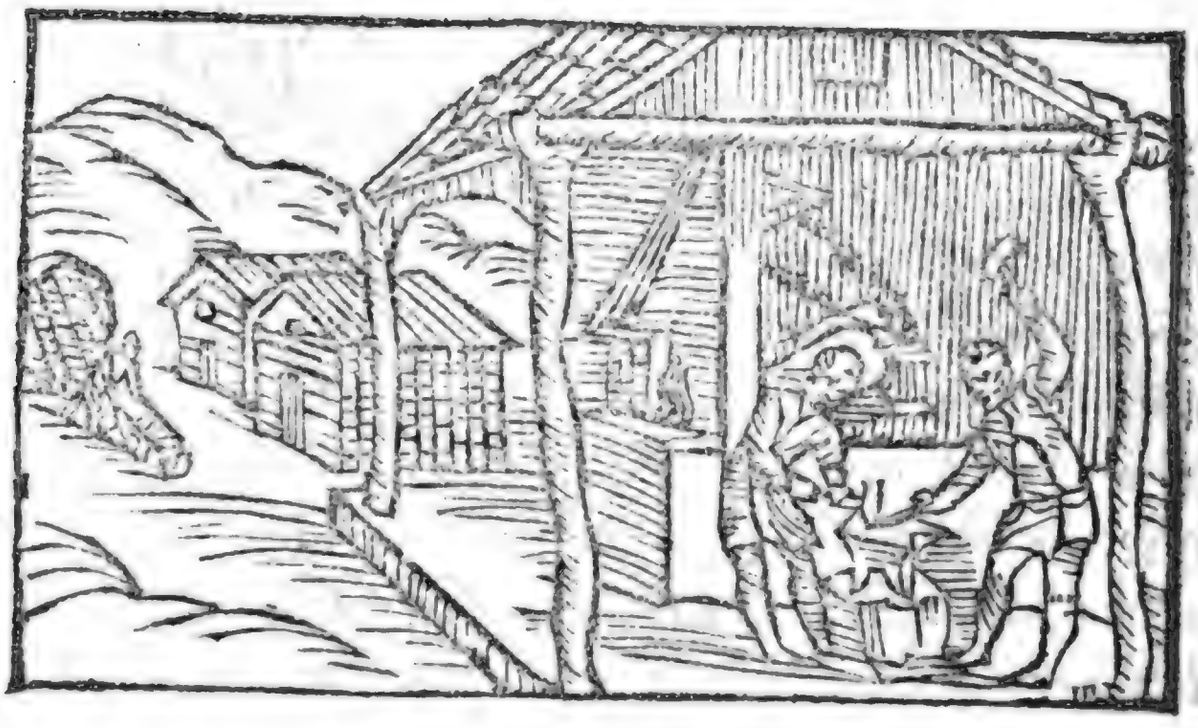
dar ſegno la fumoſità di quella non ſia baſteuole, ò forſi perche fra le ſuperficie, & la minera qualche ſaßo (come albazano, ò marmo nero, ò bianco, di natura denſo, & reſiſtente) ui ſi trouaſſe interpoſto, che paſſar alla luce della ſuperficie ſuperiore non la laſci: e però ui potrebbono eßere gli arbori, & l'herbe (come u'ho detto) perche la terra che u'è, ritiene le ſue uertù, & puo nutricar le radici d'eße, per non eßer incenarata, ne arſa dalli caldi, & uenenoſi uapori minerali. Ne per cio l'acqua delle pioggie non la puo co'l ſuo corſo portar uia, come in quelli luoghi oue la truoua riarſa. E di tali monti né ho gia ueduti hauere ſopra grandißimi caſtagneti, campi coltiuati, & grandiß imi boſchi di faggi, & cerri. Tal che per concluderui, per ſegno d'aſprezza, & ſterelità del monte non ſi toglie, che altri luochi hauer minere non poßino, & che cercar non ſi debbino, ma perche li ſegni ſono ſecondo le nature delle minere: e pero ue né dirò d'eßi piu terminatamente alli luochi de loro minere proprie. Qui non n'ho uoluto dir in generale ſolo per daruene una certa prima luce. Et ſimilmente per farui piu auertenti ui dico, che tutte le minere che per tali ſegni trouarete, ò che per qual ſi uoglia modo ui uerranno alle mani, ò ſieno in pietra, ò terra, ò in arena, oltre al primo aſpetto che ui dimoſtrino minera di metallo, hauete da conſiderare la ponderoſità, che hanno, qual quanto piu è maggiore;

tanto piu mostra perfettione, & buona mistione di sostanze, & ancho maggior quantità di minera. E presupponendo che per segni, ò altri modi habbiate ritrouati i monti, & per la cognitione habbiate anchor trouata la minera, senza fermamente sapere la particolare specie di essa: e per certificarui di che metallo sia tal minera, & che quantità ne tenga, ò che compagnia, ò qual sia la purità di se stessa, ò che malitia in lei si troui, è di necessità nanzi che alcuna spesa ui faciate per conoscerla, che l'assaggiate una, ò piu uolte (come u'insegnerò al suo particolar luogo nel libro terzo:) Et cosi certificati ch'ella sia minera, et che metallo, et quantità contenga, e ritrouandoli per il calculo tanto di utile che salui la spesa, ui eshorto à douerui animosamente dar principio, & con ogni diligenza à seguitar l'impresa, & metterui à cauare: promettendoui di qual si uoglia materia minerale à proportione del medesimo peso, che fu quella sostanza, che per farne il saggio pigliaste nella superficie, che di gran longa trouarete miglior quella che sarà piu dentro nel monte, e cosi tirati dalla certezza del saggio, & dalla quantità della cosa che ui si mostra per li segnali, & da ogni altra ragioneuol cagione che ui disponesse à uoler fermamente cauare, ui hauete ancho á disporre che con ogni celerità lo faciate, accio che presto ne godiate il frutto, & che se non si troua in quel luoco, altroue tentar

potiate la uostra buona fortuna. Ma uolendo far questo, hauete primamente da eleggere il sito oue far si debba il principio della uostra caua: auertendo ch'egli sia commodo piu che si puo à gli huomini che ui hanno à pratticare, e sopra tutto, che habbia facile l'entrata dentro nel monte, per arriuargli con minor spesa, & piu breuità di tempo che sia possibile sotto il segnale c'hauete preso, attrauersando co'l giudicio, et dipoi con l'opra per retta linea insino che percuota nella massa grossa della minera, rompendo co'l corso della caua ogni composition di falda di pietra che s'incontrasse, tenendo pero sempre come una tramontana li segni che di fuori ui si mostrorno, per arriuar ad essi. Et oltre à tal luogo oue hauete destinato far l'entrata, et principio della caua, hauete anchor à far elettione d'un'altro loco, ò da fronte, disopra, ô da canto, pur che'l sia proprinquo, et cõmodo à far una, ó due, ò piu cappane per commodità et seruitio de gli operai, l'una per il dormire loro, & per poterui star il uostro assistente, et esser à tutte le hore à uedere, & sollecitar gli huomini al lauoro, & ancho per dispensar le uettouaglie, & tenerle in saluo, & per proueder à gli altri lor bisogni; l'altra per far una fabrica da lauorar ferri, per acconciare i ferramenti guasti, e farne de nuoui, per soccorrer à chi mancano secondo che per adoperarli si uanno consumando, & co'l spezzarsi guastando. Et fatto

Modo di far le caue ne i monti.

queſte coſe, con buona prouiſione di uettouaglia, & co'l numero de cauatori prattichi de quali ti uuoi ſeruire, con de gli ſtromenti neceſſarij da romper & cauar pietre, & da potere portar la terra, co'l nome di Dio, *& di proſpera uentura, facendo benedir dal Sacerdote il monte, & tutte l'altre officine, & batteggiar la caua, dedicandola (come ſi coſtuma) alla ſantiſſima Trinità, ò à noſtra Donna, ò al nome di qualche altro Santo c'habbiate in deuotione, inuocando la protettion ſua, e coſi animoſamente darete principio à cauare, con penſiero di ſeguitar, e di non ceſſare inſino che la poßibilità noſtra potrà ſopportar la ſpeſa, ouero che habbiate trapaßati i termini diſſegnati delli ſegnali di ſopra dettiui. Auertendo ſempre d'inco-*



minciar il principio della caua al baſſo, e piu che potete preßo alla baſe, & radice del mon-

te, con modo pero che essa caua caminando per retta linea attrauersi il filone della minera per la piu breue, & piu sicura uia che ui si mostra. La quale (anchor che molte uolte sia ben principiata dalli cauatori) non è però ben seguita, ó per non saper ben mantener la caua (al che si debbe hauer grande auertenza) perche tirati dalla speranza di certi rametti minerali, ch'alle uolte nel cauar si trouano, spesso dal retto camino declinano: pero che (anchor che que tali seguir si debbino) non si debbe pero lasciar l'ordine del disegnato camino, ma andare auanti. Et oltre à gli altri precetti, siaui à memoria di procurar, che cauando, piu che potete schiffate di tagliare li sassi fiaccati, & teneri, pero che sono pericolosi di ruina, & di raro accade che in quelli gli si ritrouino minere. Ma trouandoli e parendoui di non fuggirli, ui conforto che oue tal timore ui si dimostrasse, per sicurtà di non perder la spesa della caua, & per saluar la uita de gli operai, usate ogni possibile diligenza in ben armarla con archi di muro, & attrauersati legnami à guisa di trauamente armate, ouer di grossi, & potenti pontelli per ritto, fatti di buono, & forte legname di quercia, ò d'altro arbore. Et questo è il modo co'l quale si debbe procedere nel cauare delle minere, per poter sicuramente goder il frutto delle uostre fatiche. Et perche (come si uede, per le caue uecchie relasciate da loro) gli antichi

uſorno in tal effetto un'altro modo, qual in cambio d'incominciar da baſſo alle radici de monti (come li moderni fanno) principiauano la caua nella parte ſuperiore, oue per la ſuperficie la minera il giorno gli appareua. E cauando, all'ingiù à guiſa di pozzi la ſeguitauano al profondo, & hor in quà, hora in là, ſecondo che ſe gli andaua dimoſtrando, la ſeguiuano. Della qual coſa m'è parſo al propoſito di douerne far mentione, perche à molti tal uia pare aſſai miglior, & piu ſicura di trouare che'l cauar per fianco (per hauer ſempre inanzi la minera, ò poco, ò aſſai che ſi troui, come un fil per ſcorta da poter ſeguitare, & andar al ſicuro à trouar la maſſa groſſa come ſe la uedeſſero) Ma chi ben conſidererà tal coſa conoſcerà li moderni hauer il biſogno di tal coſa meglio inteſo, per riſpetto (come ſi uede) delle molte piu commodità, & ſicurtà che rende piu queſto tal modo che l'altro: ſi come ſono le difficoltà del deſcender, et aſcendere nella caua, & per il pericolo del ſerrarſi per le piu facil ruine, oltre la maggior fatiga del trar fuora le minere, & li altri fragmenti delle pietre cauate: & ſopra tutto, il non poter ben trar fuori l'acque, de quali ben ſpeſſo tãte ne ſopr'abõdano, ch'alli padroni moltiplicano ſpeſa, & trauaglio, pel gran numero d'aiutanti che le biſogna, & anco pel far fare ruote, trõbe, fiſtule, ſtanduffi, et altri ſimili ſtrumẽti da trarle fora. Ne cõ tutto cio, molte uolte

poſſano ancho far tanto che da eſſe uenti non reſtino, ſi che per uiua forza abbandonino la loro util, & honorouole impreſa; tal che per concludere dico (come ben potete comprendere) eſſer aſſai miglior, & piu ſicuro modo incominciar alle radici del monte cauando, & dentro à poco à poco entrarui, che dalla cima, ò dal ſupremo dorſo; et per facilitar l'uſcita dell' acque et il portar delli operai, ogni dieci canne andar con la caua ſagliẽdo dolce dolce un mezzo brazzo, oſſeruando pero ſempre il tramutar de ſegni che fuor ui ſi dimoſtrano, uſando il timon, & il buſſolo ſi come li nauiganti, perche habbino cagione di ſempre tener la caua nel retto camino, & uſare l'ingegno, & l'arte per condurſi al luogo della maſſa groſſa, & oue é la cauſa che ui ha moſtrato le fumoſità, & ſegni minerali nelle ſuperficie. Et à queſto propoſito parmi raccontarui come nel Ducato d'Auſtria, fra Iſpurch, & Alla, gia molti anni ſono uidi un'ampla ual le circõdata da gran numero di monti, pel meggio di cui paſſa un fiume copioſisſimo di acque, e nelli monti che ui ſon d'intorno quaſi in tutti ſi caua qualche minera: benche'l piu ſono di rame, ò piombo, ancho che quaſi in tutte ſi truoui contener qualche particella d'argento; e fra detti monti uno ne uiddi nelqual certi paeſani del luogo, tratti dalla uiſta di molti ſegni, ne cominciorno nel ſopradetto modo cauarne uno, et cauando caminorno (ſecondo il parer mio) poco

meno di dua miglia nãzi che ſcintilla, ò ombra di minera uedeſſero: & eſſendo quaſi con la caua perpendiculare arriuati ſotto li ſegni che di ſopra ſe gli moſtrauano, s'incõtrorno in un filon di pietra d'albazano duriſſimo groſſo di ſalda piu d'una cãna, et mezza: qual cõ ferri gagliardi, et duriſſimamente piu di tal pietra temperati, con gran fatica, et tempo fecer tanto che'l trapaſſorno, e coſi trapaßatolo s'incontrorno in in un filone di minera di rame groſſiſſimo, & di ſorte tale che quando io ui fui, guardando fra l'una et l'altra delle dua, ui uidi eſſer un parete di duriſſimo albazano: fatto un uacuo grandiſſimo, oue piu che ducento huomini, tutti à un'hora, ſtauano à lauorare, fra da baſſo e da alto, non hauẽdo altro lume che di lucerne, facendo per tutto oue ſi gli moſtraua la minera, diuerſi tagli, e coſi aſsiduamente il dì e la notte li lauorauan à uicenda: coſa certamẽte merauigliosa, oltre la caua, molto mi parue, et ancho il ueder ch'io feci alla bocca la minera che u'era cauata, ſcielta, e da ſcieglier: e fra l'altra, gli ne era un pezzo tutto in una ſaldezza di minera pura, ch'era coſi grande, e di tanto peſo, ch'un paio di buon caualli con una carretta moſſo, nõ che tirato, apena l'harebbono. Era queſta minera (come u'ho detto) di rame, ma per magnificarla, la chiamauano d'argento, perche in ſoſtanza ne conteniua tanto che ſopr'auanzaua ogni ſpeſa che gli faceano, & haueano anco d'auantaggio

il rame

il rame ch'era in ſua compagnia, ſi che (come comprehender potete) traheuaſſene grandiſſimo frutto. Hora uoglio che ſappiate, che nel mezzo della caua era un canale che raccoglieua le acque, che per diuerſe rotture in eßa caſcauano, e queſto correua con tanta uehemenza, che tengo per certo, che gagliardamente harebbe ſodisfatto à ogni großo molino: tal che nell'andar e tornar della caua mi ricordo, ſi per l'acque di ſopra, come quelle di ſotto, eßermi quaſi (ſi come ſe paſſato fußi ſotto una gran pioggia) tutto bagnato: delche non mi feci merauiglia, per hauer inteſo, che l'acqua è la prima, e propria compagnia, anzi forſi quella cagione donde le propie ſoſtanze della lor generatione procedono: dilche (come u'ho gia detto) gli intelligenti di tal coſe parlando, pigliano argomento, e danno per uniuerſal norma, che tutti i monti che ſcatoriſcono abbondanza d'acque ſono ancho abbondanti di minere. Sopra di che conſiderando, mi s'offerſe nel penſieri la grandezza di tal coſa, onde fra me cominciai à dire, ſe alli padroni della preſente caua fuſſe rincreſciuta la ſpeſa, ò per il longo camino, ò pel timor di non trouarne, diſperati della coſa, l'haueßino per uiltà abandonata, ò ſi fuſſero (giunti à quel duro ſaſſo) fermati, la gia fatta ſpeſa, le tante fatiche, ſi d'animo, come di corpo, uanamente gettate harrebbono, ne ſeriano diuenuti ricchißimi, e copioſi d'ogni commodità come ſo

no, ne à loro ſignori, & à congionti, ne alla patria oue nati ſono, ne à poueri ne anco à ricchi ne manco alli uicini hauerebbono potuto gioua re, come, mediante la fortezza del loro buon animo, e del lor ſaper, & uolere, haueuano fatto. Onde concluſi, che chi comincia cotali coſe le debba con grand'animo, e patienza, ſeguitare, andando almen fin oue ſi puo (per ſegni) pen ſar che la coſa ſia, ſperando ſempre, che cõ l'andar inanzi (come eſſer potria) il ſeguente gior no ui ſi habbi à ſcoprir la coſa che cercate, e far ui ricco e contento: ilche (come comprehender potete) puo auenire: perche le matri di tutte le piu ſtimate ricchezze, & errarij di tutti i theſori, ſon le montagne: allequal (ſe con l'aiuto della fortuna, e del uoſtro ingegno) ſapprete aprire la uia, non ſolo da trouar d'arriuare al uentre, oue tal coſe ſtan aſcoſte, non è dubbio che, come li ſopradetti, ò piu, ricchiſſimi non diuentiate, e che d'honori, & auttorità, è d'ogni commodo, che le ricchezze dar poſſono, ne u'adorniate, attento che la benignità della natura liberaliſſima à ricercanti tal coſe, promette, & actommoda, e però quelli che hanno deſiderio d'hauer ricchezze, ſi dourebbon piu preſto con ogni intento uolger al cauar delle minere, che alla militia, piena di moleſtie, o alla mercantia, con andar limando'l mondo, ò à altre faſtidioſe cure, forſi à buon'huomini illicite, ò andar à longhi e faſtidioſi uiaggi di terra, ò

d'acqua, con molti disagi, e fra strane, & incognite genti, e ben spesso di natura ferina, ó con dar opra al fabuloso lapis alchimico (come molti, che sperano di fermar quel lor seruo fuggitiuo, ò fissar le lune, ò particolari sofistici, & altre simil cose uane, e senza fondamento.) Et auenga che io creda, che'l modo di trouar minere sia gratia da Dio speciale, nondimeno è bisogno, nati che siamo, andar oue queste cose sono della natura prodotte, e cercando, tentar di trouarle, e trouate, cercar, cauando, riceuer la gratia aiutando la disposition della Fortuna, e l'inclinatione, col uolere, e col natural giudicio, & ancho cio non basta, perche, oltre il potere principiar, e seguire, bisogna esser pecunioso, accioche, non potendosi far co la propria opera quanto si uuole, possasi soppplire con lo aiuto de mercenarij. Ma lasciamo hor da parte il ragionar di tal cose, presopponendo c'habbiate fatta la spesa, e c'habbiate non sol trouata la minera che cercauate, ma che ancho n'habbiate cauato all'aperto gran quantità, è bisogno, anzi è uno de primi pensamenti, che gli ricchiede, innanzi che incominciate à cauare, considerar, e ben essaminar le commodità delle occorrenti cose, e le necessità che ui si trouano, come, legnami d'ogni sorte, acque, e uettouaglie, che d'ogn'una gli ne uuol esser co-

pia: e prima de legnami, de quali ne biſogna quantità, cioè, quella al biſogno della minera proportionata, per far carbone per le fuſioni, per arroſtire, affinare, et altri abbruggiamenti, oltre à quelli per armar le caue, fabricar edificij, capanne, e ſimil coſe. Haßi ancho à penſare alli ſiti oue s'hanno à far gli edificij, che gli ſia buon'aria, copia d'acque, e c'habbiano buone cadute, e per commodità de carboni, non ſolo habbino il legname propinquo, ma commodi al le minere: e d'ogn'altro incommodo, piu quello dell'acque s'ha à ſchiffare, ſi come materia à tali effetti importantißima, perche con la forza della ſua ponderoſità s'adattan ruote, e altri ingenioſi ſtromenti per alzar con facilità gran mantici per rinuigorir potenti fuochi, e far batter magli di grandiſſimo peſo, girar macine, e ſimil effetti, le forze de quali (come ueder ſi puo) ſon in ſoccorſo de gli huomini, ch'altrimenti ſeria quaſi impoßibil arriuare alli neceſſari effetti, perche piu opra, è piu ſalda è la forza del leuare d'una ruota, che la faticoſa opra di cento huomini; e pero biſogna hauere grãdißima conſideratione, non ſolo à penſar di douer far detto edificio, ma ancho farlo gagliardo come biſogna, & commodo à condurui la minera, & al carbone, accioche ſi riſparmij in ciaſcuno di tali effetti, tempo, fatica, & ancho ſpeſa, perche ſon coſe che ciaſcuna per ſe rilieua, e tanto maggiormente, quante piu ne ſono inſieme: ma per-

che sempre tutto aponto hauer non si puo ad ogni commodo, debbesi ponderare, quali de dua porge piu di utile, ò l'hauer il carbone piu accommodo, ô la minera, all'edificio, e à quello tal cose piu che si puo debbensi accostare, se'l commodo dell'acqua il concede (anchor che, se possibil fusse, meglio seria che tutte queste commodità fussero insieme) ma non si possono hauere, se non si come dall'occasione sono locati. Hor concludendo, oltre à quello che u'ho del trouar delle minere, e del cauarle, e di tutte le altre considerationi detto, ui dico, & esborto, à douer metter in prattica, d'hauer una minera di qual che mettallo che sia uostra, perche con essa piglierete occasione di rilieuarui à quelle supreme ricchezze, che desiderate, & che i meriti uostri ancho hauer dourebbono: e pero ui ricordo, che trouato il monte, e cominciato á cauare, per trouar la minera, con ogni cura, e diligenza sempre animosamente andate inanzi, adoperando l'ingegno, con fermezza d'animo, e buon giudicio, pero che in tal effetto l'un e l'altro ui seruiranno in loco d'occhi à penetrar oue con quelli arriuar non potete. Ne crediate quel che dicono, e credono molti, che cauando, tali cose à caso si trouino, che (ancho ch'esser potesse) si debbe piu cõfidar l'huomo nell'arte, e buona prattica, che nel caso. E nell'entrare nel monte co'l cauare, habbiate à memoria di mesurare il taglio della caua ch'egli attrauersi il fi-

lon della minera, quando gli ſerete arriuati, perche ſe lo ſeguitaſti per il ſuo corſo, potria eſſer, ch'andaſti ſempre accompagnandola per longa diſtanza per la groſſezza d'un deto, e forſi manco, onde facilmente perder lo potreſti, ſenza mai piu ritrouarlo. Il medeſimo accader potrebbeui, principiando una caua, ſe per uiltà, dolendoui de la ſpeſa, l'abbandonaſti: ſi come à molti, che per non trouare alle prime percoſſe (come uorrebbono) la minera, diſperati da non poter trouare, la laſciano, come non ſolo inutile, ma dannoſa, riputandoſi guadagnare aſſai, ſe non aggiongon piu ſpeſa à quello che chiamano danno, e coſi furioſi, ſi lieuano dall'impreſa, non penſando, che poſſono hauer laſciato il frutto à un'altro che ſeguiti la loro impreſa, ilqual forſi manco d'un brazzo, anzi d'un palmo, ò duo deta, la pelle di eſſa minera ritrouaua: per ilche dir ſi puo, che quelli uolontariamente la loro felicità habbiano laſciato, in abbandono, ſi come à molti è intrauenuto. E però chi comincia à cauare, penſi bene di ſeguitare, cacciando da ſe ogni uiltà, e non temer ſtracchezza di camino, mettendoui finalmente ogni ſuo potere con la poſſibil diligenza, ſenza rimorſo, oltre che in cambio di uergogna e danno uoglio che honore, & utile gli ne reſulti. Et à uoi, ſe mai cauerete: oltre alli predetti precetti ui dico, che debbiate uſar ogni ſolle-

citudine, ordinando le uicende di sei hore in sei, ò otto (secondo il numero de cauatori) mettendo sempre gli huomini riposati in esercitio, accioche piu presto arriuiate al termine dißegnato: & in cio parmi che molto uantaggio, e fruttuoso contento ui consista à chi possëder uuol le desiderate cose, pero eshortoui à correrli senza freno. E perche à tal effetti si gli ricercano molti adattamenti, de quali parlar non si puo se non in generale (attento che secondo i luochi, e nature delle minere le forme de ferramenti uariar bisogna, per esser differenza hauendo à cauar quelle che si trouano in marmi, ò in treuertini, in albazzani, in colombino, e simili pietre.) Per cauar quelle che ne sassi mortigni e teneri si ritrouano, gli uuole li stromenti gagliardi, e potenti, como grosse mazze, e zappe di ferro, & ancho longhe e grosse uerghe da solleuare, zapponi, forti picchi, pontaroli con manichi, e senza, e simili ferramenti di aciarro fino, e forte tempra, per cauar, e romper sassi. Ma di quelli che seruono nell'altre minere à cauare pietre piu tenere, non ne farò mentione, perche bastano li communi, e la necessità insegna quel che far si debba (anchora che il piu, sono martelli di un palmo à una mano, e pontaruoli tali zappe, zapponcelli, badili, e simili) ma d'ogni sorte (cosi nelle tenere, come nelle dure) bisogna gran copia, però che causano che li

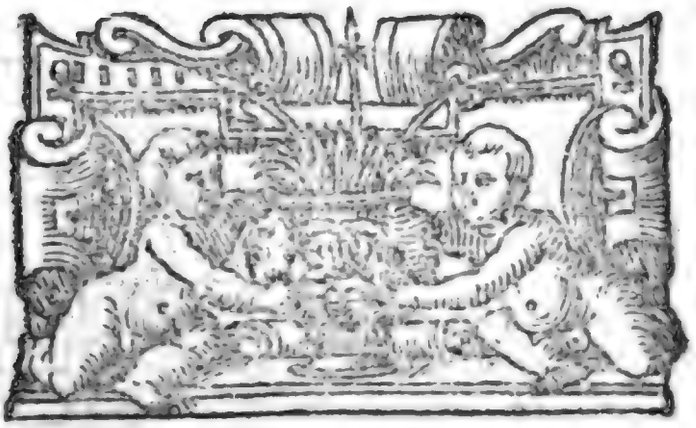
Instromenti da cauare le minere.

operai non perdon tempo, e son di grandissimo giouamento alli patroni. Bisogna, oltre à tio, hauere copia di corbe, cestini, e sacchi di pelli crude, carreti ferrati, con ruote, e senza, per condur li fragmenti della caua. Similmente

è di necessità hauer liquori ontuosi in quantità, per ardere, come sono ogli d'oliue. noci, semi di lino, di canape, ragie d'arbori, ò grassi strutti d'animali terrestri, ò di pesci, perche senza luce di fuoco lauorar non si puo: ne tal fuoco tener si puo uiuo, se la caua non ha qualche spiracolo d'aria pe'l mezzo d'un budello di legno, ó altra apertura.

LIBRO PRIMO

DELLA PIROTECHNIA.



DELLA MINERA DELL'ORO, ET *sue qualità in particolare.*

Cap. I.

ER *Essere l'oro un composto minerale che da Philosophi, & da ogni intelligẽte, di gran perfettione in fare tutti li misti mineroli, è approuato: per ilche, & per la sua molta bellezza è openione uniuersale ch'in lui sieno uirtù gioreuoli à gli huomini eccessiue. E però fra tutte le cose che sono in questo mõdo (dall'animate infuori) è il primo stimato. Onde anch'io per honorarlo, uoglio hor qui princi*

piar prima à dir di lui, che d'alcun de gli altri metalli, & in particolar narrarui la sua concettione, & le sue piu apparenti qualità, qual anchor che'l sia metallo notissimo, & da ogni specie di persone desiderato, & cerco. Non sono però molti che si curin di sapere di che sostanze, ò di che natural formato il sia. Ma perche anchora uoi non habbiate à essere un di quelli che solo il conosciate per il nome, ò per la superficie apparente, che ci si dimostra: ui dico, che le sue originali, & proprie materie altro non sono, che sostanze elementali, con equal quantità & qualità, l'una all'altra proportionate, & sottilissimamente purificate; per ilche congionte insieme, (essendo di forze pari) ne nascie una amicabile, & perfettissima mistione: et indi appresso la fermatione, & decottione, et al fin si fanno fisse, & permanenti, & di tale union congionte, che quasi sono inseparabili: tal che dalla uirtù del cielo, ò dal tempo, ò pur dal l'ordine della sapientissima natura, ò da tutti insieme, si conuertono tal sostanze in questo corpo metallico, chiamato oro: il qual (come è detto) per la sua molta temperanza, & perfettissima & unita mistione si fa denso, et di tal densità, che non si scioglie dalla permanenza commune, ma quasi nella incorruptibilia: & la causa, è per non poter contener in se superfluità al[illegible], ancho che la fusse sottile, e poca. E di qui è, ch'anchor ch'egli sia in terra, ò nell'acqua nõ

apporta seco ruggine nella lõga età, che l'una, & l'altra in lui non operano il loro potere, ne il fuoco, che ogni cosa creata ha forza de incenerare, ò resoluere, anzi non solo con il suo uigore da essi si diffende, ma del continuo si purifica, et fa piu bello. Et similmente la predetta sua perfetta unione fa esser il suo corpo senza flemma, & senza, ontuosità superflua: onde auien che sempre sta nel suo esser lucido, & bello nel suo medesimo colore, ne fregato lascia alcuna tentura negra, ò gialla alle cose, come fanno quasi tutti gli altri metalli: ne in se ancho ha alcun odore, ò sapore che all'odorato, ò al gusto si senta: ne mangiandone per uolontà, ò per auertenza, è ueneno della uita, come alcun de gli altri. Anzi è medicina gioueuole à uarie egritudini. Et la natura per propira particolar uirtù l'ha per singolare priuilegio dotato à confortare la debolezza del cuore, & de introdurui gaudio, & letitia, disponendolo anchora à magnanimità, & à grandezza d'opere, & tal gratia uogliano molti sapienti che gli sia stata conceduta dalla benignità del Sole, & però sia tãto grato, & con tanta sua potenza gioui, & massime à quelli che se ne trouano hauer li gran sacchi, & le casse piene. Et per concludere, è questo metallo un corpo trattabile, & lucido di color quasi simile à quel che ci mostra il sole. Et ha in se certa intrinseca attration naturale, c'hessendo uisto, dispone gli animi à desiderarlo. Et per

questo molte uirtù si gli appropiano, & fa che tanto precioso è da gli huomini tenuto, (ancho che moltimolto contra di lui esclamino, accusandolo piu presto per semente della pestifera, & mostruosa auaritia, & per causa di molti mali, che per gioueuole lodandolo. Ma lasciamo da parte questa disputa, qual sia piu, il male, ò il ben che faccia, che saria disputa longa, et inutile, & per questo (come u'ho gia detto) di nuouo ui replico, che le dignità che in lui si ritrouano, m'han fatto prima d'esso che d'alcun delli altri metalli trattare, & tanto piu quanto mi par che l'ordine di questa mia òpera il ricerchi per poter poi meglio scendere al grado de gl'altri metalli, accioche se in queste nostre parti d'Italia à uoi, ò ad altri la sorte buona d'esse d'hauer á operare della prattica almeno senza luce non ui ritrouiate. E l'ho fatto uolõtieri, perche acquistate tanto piu sapere, per esser io certo, che le notitie nuoue sempre partoriscon inuentioni nuoue ne gli intelletti, e nuoue notitie. Anzi so certo che sono le chiauidi far resuscitar gli ingegni, e da fargli (uolendo arriuar à certi luochi) che senza il fondamento d'esse non che arriuassero à termini ch'arriuano, ma appresso accostar non si potrebbeno. E pero hora, oltre à quello che u'ho in general detto, ui dirò in particolare della natura, & generatione sua, & cosi li segni oue si produce, & si genera per non lasciar indietro cosa alcuna, & in ultimo ui dirò

come purgar si debba dalla sua superfluità terrestreità, però detto ch'io u'haro come trouar la sua minera si possi. Ma perche li monti, che tal minera d'oro contẽgano, ò li luochi oue la prattica di tal lauoro s'adoperi, non posso dire hauer con gli occhi ueduti, ui dirò solo quello che (accuratamente cercãdo d'intenderne) m'è stato da persone degne di fede narrato, ouer quello che leggẽdo d'alcuni scrittori ho raccolto, da quelli ho per uerissimo inteso, ch'il piu di questo mettallo si troua in Scitia, & in quelle prouincie che fra noi si chiamano orientali, & forsi, perche in que luochi par che'l sole il suo maggior uigor estenda. De quali hoggi (secondo la fama) tien l'India il primo luogo,, & massime quelle Isole che l'armati nauilij del sacro Re di Portogallo, & della maestà dell'Imperatore han di nuouo trouata, quali (secõdo che s'intende) son chiamate il Peru, et anchora altre. Nel l'Europa ancho in piu luoghi si troua oro, si come, nell'Astesia, & nella Boemia in piu luoghi, & cosi ancho nell'Ongaria, nel Reno, & nell'Apsa. Plinio dice, ch'in Austria, & in Lusitania ancho se ne troua, et che li Romani ne traheuano ogni anno uenti tre migliaia di libre. E cosi parlando di questo pretioso metallo, credo certo che se ne generi, & che generar se ne possa in tutti quelli luoghi oue il cielo quelle dispositioni, & cause elementali influisce. E uolendo hor qui particolarmente narrarui d'esso quan-

In qual parte del mondo si ritruoui l'oro.

L'oro di che si genera.

to ho inteſo, dico, che'l ſi genera in uarie ſpecie di pietre in aſpriſſimi monti, & che di terra, et arbori, et d'herbe ſono al tutto ſcoperti; & di tutte le pietre di tal maniera la migliore è, una pietra azurra chiamata Lapis lazuli, ha il ſuo colore tal pietra azurro ſimile al zaffiro, ma non coſi traſparente ne coſi dura, & ancho ſe ne truoua nell'orpimento, & aßai piu in compagnia de minere d'altri metalli. Et anchora aßai ſe ne troua in fra le arene fluuiali in molte prouincie. Quel che ſi troua nelli monti è in ordine di filone infra falda, & falda cogionta con la pietra azurra, anzi infra eßa nè è molto meſcolata. Et queſta tale miniera dicano eßere tanto meglior quanto gliè piu ponderoſa, & carica di colore, & fra eßa ſi dimoſtrano molte piu ponteggiature d'oro: dicono anchora che ſe ne genera in un'altra pietra ſimile al marmo ſalegno, ma è di colore morto, & in un'altra ancho che'l ſuo colore è giallo, con alcune macchie roſſe per dentro. Et dicono ancho trouarſene in certe pietre negre ſciolte ſenza ordine à guiſa di bronzi di fiume. E dicano anchora che ſene troua in certa terra bituminoſa di colore ſimile all'argilla, et che tal terra è molto ponderoſa, & che ancho ha in ſe molto odor di zolfo. Et che tal oro che in eſſa ſi caua è molto bello, et del tutto quaſi fino. Ma che è coſa molto difficile à cauarlo, perche è di grana

minutiſſima, & quaſi ſimile à gli attomi di modo che l'occhio à gran pena lo diſcerne: Ne far ui ſi puo come nel Lapis lazuli, ò oltre pietre, ouer come ſi fa nelle arene fluuiali, che quando il ue ſi ſcorge, tanto piu col lauar difficilmente caſca in fondo, & con la fuſione, con la matre, & ſua molta materia terreſtre uetrificando s'impaſta. Pur al fine con molta patienza & co'l mezzo dell'una uia, & dell'altra, & poi col mercurio s'acquiſta. E (come u'ho auanti detto) ſe ne troua anco nelle arene di diuerſi fiumi, come in Spagna in quelle del Tago, in Traccia nel Ebro, in Aſia in quelle del Patolo, & del Gange. Nell'Ongaria, & nella Boemia, & nella Laſleſia in diuerſi fiumi, Et nella Italia nell'arene del Teſino, Adda, & Po. Ma non gia per tutte l'arene di loro letti, ma ſolo in certi particolari luoghi, oue à certi gombiti ſono alcune ghiare ſcoperte, ſopra allequali l'acqua nei tempi delle inmundationi delle piene laſcia certa belletta arenoſa inſieme con laqual è detto oro meſcolato di forma minuta come ſcagliuole, ò manco che un ſembolino. Hor queſte al tempo dell'inuerno preſe, paſſate che ſono le piene, le portano fuora quaſi del letto del fiume, acciochè l'acqua ritornando groſſa facilmente non le ritolga, & ne fanno grandisſimi monti; dapoi al tempo della eſtate con certa patiente, et ingegnoſa pratica li cercatori per purgarlo dal

la terreſtreità le lauano, adattando certe tauole d'albaro, d'olmo, ò de noce bianca, ò d'altro legno tiglioſo, che habbino li lor piani fatti per arte della ſega, ò d'altro ferro tutti ſtuppoſi: et ſopra queſte per longo dritte con alquanta dependenza con una pala concaua, & abondanza d'acqua tali arene ſopra ui gettano. Per il che l'oro che u'è dentro come materia piu graue entra ne fondi di quelle ſtuppoſe ſegature, et s'attacca, & coſi uiene à reſtar preſo, & ſeparato dalla cõpagnia delle arene. Delquale poi doue ueggano che alquanto ne ſia reſtato, con diligenza il raccoglieno, et raccolto alla fine del l'opera il meteno in uno uaſo di legno ſimile à una nauicella da lauar ſpazzature, ouero un gran tagliero cauato in mezzo, et di nuouo quãto piu poſſano, per piu purificarlo; il rilauano, et all'ultimo lo immalgamano con il mercurio, et dapoi per una borſa, ò per boccia lo paſſano, e coſi reſta loro euaporato, il mercurio ſimile à una renella in fondo, laqual coſa coſi reſtata, con una poca di borace, ô di ſalnitro, ouer di ſapon negro accompagnata, ſi fonde, et ſi riduce nel ſuo corpo, dandogli poi forma di uerga, ò altra, ſecondo che gli pare. Et queſto è aponto il modo che ſi uſa d'eſtraere l'oro dall'arene fluuiali. Dellaquale opera li cercatori cauano ſpeſſo in certe ſtagioni, et hanno grandiſſima utilità, e tanto piu quanto queſta uia per eſpugnarlo non ha biſogno come l'altre di tãta ſpeſa per l'aiuto

Modo d'eſtraer l'oro dall'arene fluuiale.

l'aiuto di tanti huomini, di tante muraglie, di tanti fuochi, et di tanti altri artificij. Ma solo à questo modo è bastante un huomo, e una tauola, con una pala, con un poco di mercurio, et abondanza sofficiente d'acqua, laquale è cosa che l'estate per diletto si cerca, e dapoi quel che se ne caua, ò poco, ò assai che'l sia, è oro, il ualor delquale uoi ue lo sapete. Ma lassamo il parlar hora di queste tali cose, perche forsi in questo loco si potrebbe da uoi, ò da altrui cercar di saper certa causa donde tal oro in tali arene de riui, e sel u'è cõdotto dall'acqua, ò se pur in queste si produce, sopra delche ho molte uolte non senza mia gran marauiglia pensato, et massime sopra di quelle del Tesino, d'Adda, et di Po, per che non ho luce anchor che per auanti u'habbi detto che le gran piene dell'acque il portino, e donde leuar lo possino, per non esser propinqua à niun di quei luoghi minera d'oro, ne forsi de altro metallo che si sappi, & ne sto confuso, perche ho ueduti alcuni scrittori che uogliano, che in quel luoco propio oue si truoua egli si generi, ilche se cosi fusse, non sarebbe uero che le acque lo portassero, & ancho che ui si generi mi par cosa difficile à comprendere per non intendere se ui si produce per la uertu propria del l'acque, ò della terra, ò pur del cielo, parendomi ragioneuole s'alcuna fusse di queste ch'el produ cesse p tutto il letto di tal fiume, e cercãdo, se ne trouasse per tutto, e in ogni tempo. Et se la influ

enza del cielo come causa potente è quella, che tal cosa opera, mi par douer che gli bisognareb be operar molto immediate, per non potersi al trimenti osseruar l'ordine che usa la natura nel generare de metalli: producendolo prima all'aperto, & in luoco doue abonda un flusso continuo d'acqua, oltra che bisogno seria esser potente à remouere le materie terrestri da luoco à luoco, & non da mescolarui anchora grandissima disaguaglianza di frigidita, & d'humidita, & ancho che questo tal composito, & ordine principato per l'acque del fiume non l'atterrasse, mi par ueder che le pioggie, ò le piene, che ui uanno sopra, le son per distemperare, & rompere, et al tutto guastare ogni cosa che d'esso fusse concetta: et ancho uorrei che mi fusse detto, se tal cosa iui si genera, perche solo in quelli, et non in altri luochi se ne genera, e perche per simil modo non si genera l'argento, il rame, ô il piombo, ò qualche un de glialtri metali, come l'oro? (materie forsi piu facili alla natura à formare che l'oro) per le molte concordanze, et ultime perfettioni che si gli ricerca, (ancho che in piu luochi per campagna di Roma fra le arene di alcuni fiumetti si troui minera di ferro minuto di color negro, et ancho perche questo à certi particolar luochi del fiume è conceßo, et non per tutto). Perlequal ragioni e apparenti effetti par ch'el ui sia piu dall'acqua portato, che ui si generi: ne ancho il uero per questo nostro

contradir ſi comprende: Perilche (parlandone infra di noi coſi domeſticamente, non pero per ferma riſolutione, ma per dirui quel che penſo) ui dico che io ſtò in un de duoi concetti, e l'uno è, che queſto ſolo accade ne fiumi grandi, che riceuen copie d'acque di fonti, di foßati, & altri fiumi, onde (come auien ſpeßo) che per il disfar delle nieui, o per le grãdißime piogge, ſi lauano le ripe, & tutte le pendici de mõti uicini, ne quali puo eßere che ui ſi trouino terre, che di propia lor natura habbino ſoſtanza d'oro, ouer che in tal luoco ui ſieno minere ordinate in qualche acume, ò altra ſuperfice, oue gli huomini ancor non habbin preſo cura d'andare, ò pur andar facilmente nõ ui ſi poſſa, et che'l ſia allo ſcoperto del coito del Sole, ô dalla frigidita delle neui, ouer dell'acque macere, perche qual ſi uogli coſa che ſia, alle gran quantita delle piogge ſi preſta commodita à lograrne, & portarne alli fiumi, ouer potrebbe eſſer che tali terre ſieno dentro alli luochi propij de monti propinqui, ò pur del medeſimo principal (che per nõ mai ſeccarſi, & ceßar dal cõtinuo corſo dell'acque á gli occhi noſtri ſempre il fondo ricoperto) nõ è marauiglia ſe in tali ſecoli la uera origine, & cognition di tal coſa da proßimi, & conuicini di tali luochi inteſa nõ ſia ſtata. Ma ſia al fine come ſi uuole, è uero, che in le arene di molti fiumi ſi troua oro, et particolarmente (ſecondo che ho notitia) nelli ſopradetti fiumi. Onde ſe di tal

cosa ho preso marauiglia, merito al tutto d'esse re escusato, perche doue manca l'intendere la causa delle cose per ragione, o la certezza affettuale apparente sempre ui son le cose dubbie, ui nascie nuouita di merauiglia. Mancho à questa appresso molte maggior merauiglia mi si porge, di quello che molte uolte per cosa uerissima, ho sentito dire da uarie persone, che in alcun lochi dell'Ongaria a certi tempi à similitudine d'herbicine fuor della terra n'è germogliato l'oro purissimo auolticchiato come gambi di uilucchi alli sterpi che iui sono, di grossezza d'un filo di spago, & di longhezza di quattro dita, et quasi d'un palmo. Dellaqual, cosa ò simile, par che Plinio nel libro trigesimo terzo delle sue historie naturali, quando parla delle minere, con due parole passando, n'accenni, che nelli suoi tempi anchora il medesimo interuenisse in Dalmatia. Il che se (come dicono) fusse, il uero ueramente frutti di celeste, & non di terrena semente mieterebbono, gli agricoltori di que' campi, & beati serieno da tenere, dapoi che da Dio da cieli, ò della natura gli fusse prodotti, senza lor fatiga, ò arte, frutti tanto precioси, & grati: gratia ueramente unica, dopo che fra tanta quantità di terra, & numero di possessioni quãte son alla cura de uiuenti, d'una tal raccolta, da queste in fuori, sono tutte indegne. Ma che dirò io di quello, che Alberto Magno, scriue in quella sua famosa opera delle minere, oue

dice hauer ueduto in una teſta di huomo morto eſſeruiſi generato oro, che eſſendo queſta di ſotto terra à caſo cauata, & trouatola oltre all'ordinario ponderoſa, ſi uede che l'era piena d'una minutiſſima arena, quale per la ſua ponderoſità, penſorono coloro che la uidero, eſſer metallo, & trouorno al fin per eſperienza eſſer finiſſimo oro: & in uero, altro ſenſo non par che le ſue parole uoglino ſonare, ſe, non che la molta diſpoſitione della coſa, & la grande influenza di cieli ui haueſſer generato tal preciſo metallo, che in uerita è coſa da non ſenza difficolta credere; & certo à me pare coſa incredibile, ma per hauerla coſi inteſa, coſi anco à uoi l'ho uogliuta dire. E pur conſiderando chi lo dice, & quante ſien le forze delle cauſe ſuperiori & quelle della natura, ſe lo puo l'huomo paſſare, uſando la fede, & openion del ſapere di quelli che ce lo dicano, poi che da per noi ſiamo debili à intender fondatamẽte le cauſe delle coſe. Et dapoi che ho cominciato à dirui di tali effetti, non uoglio laſciar di narrarui anchora un caſo, che gia inteſi eſſer auenuto in le parti dell'Ongaria, forſi in quel luoco doue l'oro germuglia, quale non porge ſperanza, à chi cerca minere del ritrouarne, & ancho à chi n'ha trouate, rende una certa auertenza, et cõmodità di poter ſeguitare, et di trouarne delle altre. Et queſto è che gia ui fu una donna che per ſua cõſuetudine uſaua di andare a lauare la bugata

Come in una teſta di morto ſi generò oro.

de ſuoi panni in uno foſſato oue correua alquã
to d'acqua, et ſopra à una pietra che u'era, che
piu gli pareua accommoda al ſuo propoſito,
ue gli andaua fregando, la doue, per ſua buona
uentura, à trauerſo di tal pietra ui ſi ſcoperſe
un filonetto d'oro come un filo di ſpago groſſo,
ilquale, per il molto fregarui ſopra s'era fatto
lucido, & bello, & alla uiſta molto apparente:
ilche uedendo, & non ſapendo, ne conoſcendo
quel che fuſſe, ſi andaua di tal coſa molto mera
uigliando, & conferitola un giorno à gli huo-
mini ſuoi di caſa, & da eſſi ueduta deliberorno
condurui chi piu di lor ſe ne intendeſſe, & coſi
per coucluder trouorno che quello era un filo-
ne d'oro puriſſimo ſcoperto al giorno & che la
falda di quel ſaſſo attrauerſaua il corſo dell'ac
qua di quel foſſato. Perilche ſubito tal acqua
remoſſa, & per altro camino mandandola, co-
minciorno gagliardamente à cauar tal minera
e coſi ancho fin hoggi ſi ſeguita, & di gia ſono
paſſati forſi centenaia d'anni, che di quel luo-
co ſempre ſi è cauato oro, & queſto è quello che
non ſolo quel paeſe ingraſſa, ma ancho condi-
ſce tutto il reſto della chriſtianità, & però ui
ho uoluto tal coſa dire, per auertirui, che non
manchiate mai di uoler, che ogni coſa che ui
puo giouare, ben intẽdiate, che ſi ben fuſſe una
ombra, ſe gli debbe ſempre preſtar l'occhio, &
l'orecchia, & niẽte diſprezzare, ſi come ancho
temere tutte quelle coſe che poſſono nuocere.

Perche (come uedete) se alle parole della uecchia non si fusse dato fede, & dapoi benissimo gustate non si sarebbe certamente allhor trouata tanta util cosa, ne forsi dipoi mai. Ne ancho mancò l'animo à quelli che la principiorno à cauar (anchor che la cosa si dimostraße poca ne à far un altro letto al fiume che la copriua, tirati da ragioneuole speranza à douerla cosi fare per seguitarla, atteso che l'oro, & lo argento, anchora ch'il sia poco, quasi sempre, per il lor ualore, rendeno tanto utile che sopraauanza la spesa, & sẽpre quanto piu si ua dẽtro nel saßo (come ancho d'ogni minera auiene) sẽpre piu quãtita se ne troua anchora che di questa dell'oro li pratici inuestigatori d'essa dichino, non trouarsene mai troppo gran saldezza, ne quella quãtita che si fa d'altre, et forsi dicono bene, ma nõ pero s'ha da credere, che doue il poco si genera, non ui si possa generar l'aßai, che se cosi fuße il uero, non sarebbe marauiglia la careslia d,eßo: Ma à me par, ch'al mõdo la benignita della natura ne cõceda molto, e che molta quãtita fra li huomini sẽpre si ne sia trouato, e troui, atteso in quãti luochi ogni giorno cõtinuamẽte, si ne monti, come nell'arene de fiumi, ò in cõpagna d'altri mettalli se ne caua, et di questo ce ne fa testimonio, cõsiderando quel che cõsumano li pittori p ornamento delle cose loro, e i lauori che fanno gli orefici di puro oro, et q̃llo che mettono in dorar, et coprire gli altri

metalli, & ancho quello che ſi teſſe, & faſſene tele, & panni, & quello anchor che ſtraciano per loro adornamento le uanita delle donne, & quello che con la forza del fuoco, et potenza dĩ materiali bruciano, e mãdano in fumoli alchimiſti? Anchora quanto è quello che l'auaritia nelle muraglie, ò ſotto terra copre, ouero cõ molti ingegni, et triplicate chiaui ſerra per le forti et incatenate caſſe, oltre à q̃llo che ua ſparſo, e che ſempre camina per la cõmunita uniuerſale à ſeruitio de gli huomini, et à cõmodita della mercatura: ilche cõſiderãdo, chi dira che ſe ne produca poco, uedra certo trouarſene al mondo quantita grande (anchor che d'eſſo pochi ſieno che n'habbin tanto che ſe ne cauino come uorrien la ſete). Et in particolar, dicẽdo dell'Italia (anchor che nõ ce ne ſia mai apparſa minera) per la uertu de buoni ingegni, sẽpre in ogni età n'e ſtata piu che molte altre prouincie copioſa e ricca (ancor che molte uolte ſia ſtata da uarie nationi depredata, et lacera) come anche hora ne tẽpi noſtri dalle ferine mani delle nation barbari, che da circa à 40. anni in quà ci ſono entrate.) Ma chi ſa ſe ancho (come altre uolte quelli antichi, e ualoroſi noſtri uecchi gia ferno) dĩ nuouo Iddio ci porgera occaſione di caſtigarli, e d'andar alle caſe loro p farci le coſe noſtre con duplicata uſura reſtituire ouer (ſe nõ permettera q̃ſto) forſi uorra che d'oro qualche abõdãte minera ſi ritroui ilche cõſiderãdo, e uedendo

questa nostra region d'Italia esser tutta piena di tante, & tante eccellenze, che à luochi habitabili puo concedere il cielo, creder nõ posso che questa dell'oro gli habbia per nissun modo mancata (essendo di tante altre minere che la natura produce, copiosa, et ricca, da questa dell'oro, & quella dello stagno in fuori:) & che l'una & l'altra ancho di queste ci sieno mi par douer credere, ma che non sieno anchor alla luce, & à gli huomini manifeste: & questo me lo persuade quel che ne dimostrano li fiumi sopradetti, nelli quali si troua, & ancho li molti mezzi minerali che ci sono, delliqual creder si puo, che alcuno d'essi (come li prattici uogliano) come un delli lor proprij agenti naturali ne dieno di scriuer quasi chiaro inditio; ma fin che non si trouano, & palpano, non si puo dire che non ce ne sia. Et è uero per fin à hora, che per altre che per due uie (reseruando quella delli mercanti) non sò che in queste nostre parti oro puro ci si troui, & per ogni uno poco che ci sia, e quello che si troua per il lauar dell'arene de fiumi: & altro, e quello che dell'industriosa, & sottil arte del partire de gli argenti nuoui, ò de dorati ò d'altri metalli che ne contenghino, delqual (come u'ho detto) son pochi che non habbino qualche particella in compagnia, benche qual piu, & qual manco, secondo le mistioni, & essa permanenza delle lor materie, ouer secondo le qualità, et forze de pianeti che ui hanno influi-

Discorso dell'Autore contra gli Alchimisti.

to; & questo in somma è quel oro che nelle nostre parti de Italia si troua. Saluo pero se non ci fusse qualche filosofo operante che con l'arte sua (come uogliano li curiosi, e sottili speculatori) ne facesse q̃lla copiosa quantità che li lor libri (ò piu presto recettarij nõ intesi, che di filosofi) alle lor cred ẽze promettano: per il ch'a pẽsar di cio, certamẽte mi tira piu l'auttorità d'alcuni, che potẽti ragioni ch'io n'habbi mai inteso: nellequali quanto piu dẽtro ui riſguardo, tãto piu q̃sta lor arte, che tanto esaltano (& che da li huomini è tãto desiderata) esser una uolõtà uana, et un pẽsiero imaginato, impossibil à rũtrouarlo (se gia nõ si trouasse chi fusse di qualche spirto angelico patrone, ò che p propria diuinità operasse: atteso che la oscurità de suoi principij, et l'infiniti termini, et accordamẽti di cose che di necessità peruenir alla maturità del suo fine ha dibisogno) per lequali cose nõ so come mai creder ragioneuolmẽte ui possa, che q̃lli tali artisti far mai possino quel che promettono, ò dicono. E che sia questo il uero, guardisi in tãti secoli tanti filosofi dottissimi, & delle cose naturali intelligẽti, e prattichi, che al mõdo stati sono, et anco tanti gran principi, che cõ le pecunie, & con le auttorità hanno hauuto forza d'operare, e di cõmandare à tutti li buoni ingegni che operino in tale arte, quali per arriuare à tal porto han messo alle loro barche uele, & industriosi remi, et cõ tramontana han naviga

to,e tentato ogni poßibil camino,et al fine ſommerſi(credo nella impoßibilità)nõ ui è mai, ch'io ſappia,fino à hora alcun arriuato(bẽche di molti infra li credoli ſi dica)adducẽdo in cio piu auttorità di teſtimonanze, che ragioni di poßibilità, ouer effetti che demoſtrar poſſino. Infra liquali è chi cita Hermete, chi Arnaldo,chi Raimondo,chi Geber,chi Occhan,& chi Cratero,& chi il ſacro Tomaſo,chi il Parigino, & chi non ſo che frate Elia dell'ordine di ſan Franceſco, alliquali(per la dignità delle ſcienze lor filoſofice, ouero per la ſantità)uoglion che ſe gli habbi certo riſpetto di fedẽ, ò che chi gl'aſcolta, tacia come ignorante, ó che confermi quel che dicono. Ma non per queſto quelli tali non perſuadeno,à chi ben ragioneuolmente cõſidera, che l'arte alchimica ſia uera, perche ſi uede che per deſiderio d'hauer ricchezze ſchiacciano di troppa credenza,& con cercar di uoler tal arte per uera ſeminar ne gli animi de gli altri, con lo effetto dell'apparente lor pouertà, ſe la tolgano, et anco(quãdo per loro nõ adducano l'autorità d'Ariſtotele diuiniſſimo preſeruator di tutte le ſciẽze, e d'ogni altro occulto naturale)n'anco per q̃lla del ſapiẽtiſſimo Cõmẽtatore,ne di alcuno di q̃'li tanti approbatiſſimi filoſofi antichi, quali mai d'altri cibi nõ ſi ſon cibati,che della ſpeculatione,et dell'altezza della filoſofica beatitudine, non pur quella di Plinio, ò d'Alberto Magno, oguiun de

quali con ogni cura ſempre, come braccho an ſioſo, per intender le mirabili coſe, & potenze della natura, per tutti li termini, & liti del mondo cercando ſono andati. Et dopo chè ſon caſcati in queſto diſcorſo, come ruota uiolentemente moßa, anchor che la ſia laſciata, non ſi ferma, coſi anch'io ritener non mi poſſo ch'io non ſegua inanzi di dirui largamẽte quel che nel giudicio mio di tal coſa ſento (anchor ch'io ſo che molti in cio paſſionati) ſe per ſorte queſta mia ſcrittura leggeßero, me imputarebbono, accuſandomi de ignoranza & proſuntione, ilche patientemente (ſe li udißi, per non combattere) forſi gliel conſentirei. ma ſienſi quelli in ciò intelligenti, ch'io tal loro beatitudine di ſapere non gl'inuidio. Per ilche ui dico, che uſando ogni diligenza, n'ho ueduti piu libri di tal coſe continenti, & ancho ho tentato ſolo di conuerſar con molti loro prattici, per ancho piu intenderne, & non ſon reſtato ch'io non habbi tentato di far qualche effetto, e ſonmi etiam trouato udire il parer di molti ſapienti, et ingenioſe perſone, & ſentitogli ſottilmente diſputare, ſe tali coſe ſon uere, ò pur fabuloſe imaginationi, e in ſomma, pigliando tutti li fondamenti alchimici, & da fronte mettendo l'ordine della natura, et ponderando il proceder dell'una e'l proceder dell'altra, non mi par che habbin proportione nelle lor poßanze: (atteſo che la natura procede nelle coſe intrinſecamente, e che con ogni ſua

radical ſoſtanza paſſi tutta nel tutto, & l'arte debolissima riſpetto à eſſa, la ſegue, per ueder de imitarla, ma ua per uie eſteriori, & ſuperficiali) difficilissimo ſia, & impoſſibile à penetrar nelle coſe: & preſuppoſto ch'alli huomini per tal arte fuſſe conceßo di poter ancho hauere di quelle materie prime, & proprie di che la natura compone li metalli: uorrei che mi diceſſero, come hauer potrebbono l'influenze de cieli à loro poſta, dalle quali tutte le coſe inferiori che ſon dentro à queſto conueßo del mondo dependono; e come ancho ſapprebbono mai gli huomini con l'arte quelle ſoſtanze elementali deputare, ò le quantità neceßarie l'una all'altra proportionare, & al fin, come fa la natura, conducerle à perfettione, e farne mettalli. Nißun certo (anchor che gli huomini non ſolo fuſſero ingenioſi, ma angeli terreni) creder non poſſo, che tal coſa fermar poteſſero. E pero (ſecondo il mio parere) errano quelli che mettono in ſpeſa le facoltà loro, & con le longhe & continue uigilie ſtanno ſempre ardenti nel deſiderio, & nell'atto della operatione, piu che non fa il carbon acceſo ne loro fornelli, per ueder ſe poteſſero cõdur à maturitá la adamantina durezza di tal frutto, (Ilche uoleſſe Iddio che cio far ſi poteſſe) perche quelli che tali coſe far ſapeſſero, non ſolo ſi potrebbon chiamar huomini, ma dei eßendo quelli ch'al mondo eſtinguerebbono l'inſatiabil ſette dell'auaritia, & per la

ſtraordinaria eccellenza del ſapere, co'l quale di gran lunga auanzarebbono il potere della natura, madre, et miniſtra di tutte le coſe create, figliuola di Dio, et anima del mondo, con adoperare mezzi; quali forſi, ſe lei non gli ha in eſſere, & ſe gli ha, à tali effetti forſi non li uſa. Ma ſon certo, che di queſto non me inganno, che io non uegga in queſto effetto le matri doue uoglian contentar tal loro parto, hauer li uentri d'artificial uetro, et le materie in luoco di ſperma, eſſer coſe compoſte accidentali, et ſimilmente li calori che adoprano, non ſieno di continuî intemperati fuochi, molto diſſimili alli naturali, con mancargli certa proportion di ſoſtanza nutritiua, & augmentatiua, & coſi anco interuiene alli tẽpi miſure, e peſi à tali effetti neceſſarij. E chi dubita, che li principij che uogliono adoperare queſti, non ſieno materie ſeconde, & coſe miſte, et cõpoſte dall'arte. Dunque la natura (ſecondo li fiſici naturali) nõ uogliono che ella uſi altrimẽti che puriſſimo: ma quale è piu puerile ſtoltitia, che creder, che li huomini con l'ingegno poſſino abbreuiar il tẽpo al parto di quelle coſe che la natura, uolendole far perfette, nõ puo far lei (per ricercarſegli forſe la longhezza determinata ch'eſſa li dà) che certo molto utile ſarebbe che nel tẽpo delle careſtie, il frumẽto ſeminato cõ preſtezza à perfettione reduceſſero, p ſopplir'alle neceſſità humane. Ma la cauſa che dicano q̃ſto, beniſſimo ſi cõprẽde, per

che l'età nostra, la lõghezza del tẽpo non aspet ta, et tal disperatione li fa credoli, peroche abbreuiano il tempo anche loro. Dicono, che co'l mezzo di tal loro industriosa arte ritrattano in drieto gli effetti determinati della natura, e che li reducano alle materie prime, et che separano li spiriti da corpi, et à lor uolõtà ui gli ritornano, come se fussero il coltello della lor guaina: crederò bene, che quelle sostãze che nelle cose si chiamano spirti, sia possibile cõ la uiolenza del fuoco cauarli, et ridurli in uapori, ma cauati, non crederò gia che mai ue li ritornino, che un tale effetto altro non sarebbe che un saper far resuscitare li morti. et per piu magnificarsi, dicano, che con tal lor arte trappassano la natura, non solo in reanimar le cose, ma che etiam gli danno la uegetabilità di poter animar dell' altre, ilche forsi la natura, p non hauer potuto, ó saputo, non ha fatto. Et questo tanto piu mi par difficile, quanto si uedon li metalli essere ridotti all'ultima lor perfettione: ragioneuolmẽte si die credere, che sien arriuati à termini che son fuor dell'ordine della lor materia, et l'humido radical nutritiuo p arriuare al termine suo, essere cõuertito in maturità, et anco forsi per esser passata per mezzo la uiolẽza del fuoco, quãdo fu purgata, è possibile che gli habbi torto quella linea della uita, e presa altra dispositione che non haueua prima, lequal cose co'l pensiero fra me ruminãdo, resto confuso, che questi

credoli sieno tanto della uista occecati, che queste tali cose tanto apparenti & uere, come'l douer uorebbe, nõ discernino, ma il desiderio grande, che han di farsi ricchi, gli fa andar con lo sguardo lontano, ne ueder gli lascia gli interme di, pensando solo al effetto de lor fine, amalandosi di quella ombra di felicità che di tal cose trarrebbono, dellequali ueramente, si come se le imaginano, se le riuscissero, beati chiamar si potrebbono; pero che possederebbeno li mezzi da poter seguire l'effetto quasi d'ogni lor possibile appetito, soprauanzando la grandezza di qual si uogli gran Principe, ò con la forza dell'armi, ouer con le magnificenze, & grandezze de gli edifici, ò con la uertuosa, & magnanima liberalità, beneficando le prouincie, ouero cõ la guerra uincendo li Turchi, esaltare fin al Cielo la christiana legge, come potrebbono, & con simili altre opere eccellenti far si potrebbeno glorioſi, & immortali. E qual sarebbe maggior errore à gli huomini che perder il tempo à seguitar l'altre scienze, & arti, & lasciar d'imparare, ò studiare questa tanto utile, e tanto degna, anzi diuina & sopra naturale, hauendo forza di produr cose tanto precioſe anzi piu perfette, & assai maggior quantità, & con piu commodità & prestezza che non puo far la natura arte da poterci dare (se uogliamo) signorie, & Regni, & gratia dopo morte d'acquistare il cielo con far elemosine, fabricar monasteri, hoſpidali,

ſpidali,& tempi,et con giouare ſempre al proſſimo,nõ ſolo con accõmodarlo delle facoltà,ma ancora ſanificarlo eßendo infermo:& ſe è uecchio,dalla uecchiezza ritornarlo alla giouẽtù, & à piu ottima perfettione, che prima nõ era. Et coſi anco à quelli che ſon gia quaſi all'altra uita paſſati,per il poter di tal arte, reſuſcitargli la uertù uitale.Et queſta tal lor opera hor la chiamano quinta eſſenza,& hora lapis filoſoforum, & hor l'oro potabile, con la quale ſe offeriſcano ad ogni effetto naturale di poter dar il fin che uogliano, aſſimigliãdo la quinta eſſenza alla natura,& poter di cieli,& delle piu potenti ſtelle l'oro potabile al ſpirto,& anima delle coſe, e'l lapis al potere della magna natura. Ma con tutto queſto que padri dell'arte,& che ne furno inuentori,& che con tante lòdi la eſaltorno,ſon tutti morti,& non per una, non che due,ò tre giouentù hanno goduto, et(come promettono)non ſo che ſieno ancor reſuſcitati: certamente bella,et glorioſa coſa,et di maſſimo cõtento ſarebbe à coloro che tal arte alchimica poſſedeſſero, quando ſi trouaſſero nelle camere lor una boccia, ô altro uaſo pieno d'un licore, ouer di poluere,ò di coſa putrificata che haueſſe forza con ſtraboccheuole abondanza, e con certa influenza continua generar,ouer conuertir l'argento uiuo, in oro, ó in argento, ò in che metallo che uoleßero,con moltiplicare ogni poca quãtità,che d'eſſa habbino preſo, all'infini-

to, perche mai cauandone quanto che se ne caui, non uogliono che li possi mai mancare argento, ne oro, & cosi anchora il poter operare con tutte quelle uertù eccellenti, & somme che alli creduli tal arte promette. Per ilche non con li nomi, che tal cosa chiamano,) ma quello Iddio ch'è fattore di tutte le cose, se quel che dican fusse uero prigione nella boccia potrieno dir di hauerla. Et ben da uero si potrebben far beffe della natura, come fanno quando dicano uoler con tal lor medicina corregger li defetti, & mancamenti d'essa con redurre i metalli imperfetti in quella perfettione che lei per sua debilità non ha potuto. Hora per hauer cosi detto, ò cosi dire non intendo per uoler torre ò diminuire le uirtù sue, se alcuna ne haueße, perche al fin ne se ho qui detto il mio parere, et mi reporto alla uerità del fatto. Con tutto che ancho potrei largamente dire che di tal arte trasmutatoria, ò alchimica che si chiami, ne per opera mia, ne d'altri (ancor ch'io n'habbi con diligẽza ricerco di ueder qualche effetto) mai hebbi gratia di uederne alcuna cosa degna da douer essere approuata da buoni, ò che auanti che pur al mezzo dell'opera arriuata sia, per uarij casi imperfetta lasciarla nõ sia bisognato. Per ilche merito tanto piu hauerne cõdegna scusatione, e tanto piu quanto io son da potenti ragioni tirato, ò forsi da natural inclinatione à piu presto douer seguitar il camino delle minere, che l'alchimia

(ancor ch'esso maggior trauaglio di corpo, e di mente, et maggior spesa sia, che q̃lla) & che in prima apparenza, et con parole promette manco, e sia p osseruar piu quãto puo piu osseruar la natura, che l'arte, ò da quella cosa che è con effetto, che quella che si pensa che la sia, perche quanto piu penso in queste opere alchimiche tanto piu mi ci inuilisco, perche non conosco, ne credo, che anchora si sappino li ueri mezzi da edificare li lor principij, uedendo quelli che tale arte per uerissima credeno, uariamente pigliarli. Et di piu per conoscere anchora la debilità grande de nostri intelletti da quale nasce tutti gli errori, & primamente per non poter conoscere le uirtù intrinseche, & particolar potenze delle cose, & anchora per non sapere procedere à ministrare li calori che sieno aponto con simili alli naturali, & ancho per non hauer ordine di poter prouedere con remedij à gli infiniti impedimẽti che nel longo, & trauaglioso camino di tale operatione inaspettatamente s'interpongano. De quali se nel processo d'alcuna altra cosa alquanti ne sono, in questa trabocano, per esser tal arte obligata à molte diuersità d'effetti, come sono fuochi terminati molto aponto, caso pero che far si possino, & cosi forni, & uasi al proposito. Et anco l'hauer gli materiali potenti, purgatißimi, e sottili, & il fare buone calcinationi, resolutioni, putrefattioni, & sintillationi, e similmente mi-

ſtioni, decottioni, incenerationi, & tutte per minima aponto proportionate quanto in tal coſa ſi ricerca. Et coſi per far che tale coſe arriuino à termini proprij loro, è neceſsario di far di uarij minerali, & altri ſimplici, acque, oglij, e uarie ſublimationi, & che tutte aponto habbino la lor perfettione, ne quali effetti ſe per caſo una boccia ui ſi rompe, ô che li fuochi non ſieno al lor douere continuati, et ſecondo li tempi opportuni diminuiti, ò augmentati, ouero che le coſe preſe per fondamẽto manchino di uirtù, manchino ancor di perfettione i lor fini, & che in le ſopradette coſe non ſi manchi mi pare impoſſibile, perche in tutte operare aponto ſenza qualche inciampo, non ſarebbe coſa humana, ò di quanti Alchimiſti mi ricordo d'hauere udito lamẽtationi, per hauer chi ſparſo per ſiniſtro caſo tutta la ſua cõpoſition fra le cẽnare, et chi per eſſer ſtato ingãnato dal troppo foco, perche ſe gli erano le ſoſtanze de ſuoi materiali brugiate, e che per eſſergli per inaduertenza eſſaltati li ſpurij, et chi per hauer hauuto triſti, et debili materiali. Et in sõma chi per un caſo, et chi per un'altro, per coprimẽto, ò della lor frode, ò della lor ignorãza, non gli mãcaua in diffeſa di loro, ò della loro arte addurre ſcuſe. Et per concludere al fine, non uedendone altro, dubito che le ſperanze delle lor faboloſe ſcritture ſieno ombre da maſchare, compoſte da certi Romiti herbolari per darſi credito, ouer da altra gente otio-

ſa,ò pur da certi miſerimi Alchimiſti per con dur li cupidi in tanta credẽza che nelle neceſsità loro li habbino da ſoccorrere. Et per dar autorità à loro recettarij, gl'intitolano co'l nome di tal Auttore,che non ſolo gli ſcriueſſe,ma non pensò forſi mai ſopra tal materia. Et pero ui dico, & conſiglio come credo che miglior partito ſia,uoltarſi all'oro,& al natural argẽto tratto de le minere piu che all'alchimico, delqual non ſolamẽte non credo che ſe ne troui,ma ch'alcun mai con uerità ne uedeſſe,ancor che molti d'hauerne ueduto dichino: perche non è coſa che ſe ne ſappi i principij, (come gia u'ho detto pur i ſuoi principij) & chi delle coſe non sà li principij,manco puo intendere li fini. Et intorno à cio ui dirò ch'io non sò qual filoſofo, ò ingenioſo Alchimiſta potrà tanto far ch'io creda, c'habbi in ſe tanta potenza d'arte che poſsi trar d'un corpo metallico, ò d'altra coſa lo ſpirito ſuo radicale,& à ſua poſta (come u'ho gia detto) nella medeſima coſa ritornarlo. Et coſi quello che non è per ſua propria natura uegetabile farlo diuẽtare. Et chi è quello che crederà mai che il pane,l'herbe,& li frutti con qual ſi uogli caldo, ò digeſtion'artificiale li poſsa conuertire in carne,come fa la natura. Et ſimilmente come de i legni bruciati,& conuertiti in carbone, come ſon le ceneri de metalli, ò pur per paſſar nel fuoco delle fuſioni, ſien per pullulare, & farſi uerdi,& generar de gli altri. Et anchora ch'io

ſappi che à tutte queſte coſe dieno non ſo che lor riſpoſte(qual potete penſar come eßer debbeno)mi pare piu al propoſito toccarui horæ le forze delle lor proue, laſciando il riſpondere lor da parte: cerchino adunque di prouare la poßibilità dell'arte piu per eſſempij, che per ræ gioni mettendo auanti le picciole ſemente de l'herbe, l'inſerir delle piante, la moltiplication d'una ſcintilla di fuoco, il fermento nella maſſa della farina con acqua impaſtato, & à certo lor propoſito l'operationi che fanno i fiſici in ſæ nificar li corpi infermi, et piu altre ſimili appæ renze di coſe. Et oltre adducano un detto della ſacra ſcrittura in fauore del loro potere intendere, & operare, oue dice. Omnia ſubiecißti ſub pepibus eius, Interpretandolo che Dio habbi dato potenza, & auttorità, oltre al dominio di tutte le coſe di queſto mondo, di poter intendere, & operare tutte le coſe che ſono in quello, infra lequali eßendo queſta della generation de metalli, uogliano che non ſolo ſia poſſibile intenderla, ma come la natura propria con l'arte operarla, Arguendo appreſſo l'arte un detto d'Ariſtotele ſopra la quadratura ſpherica per prouar che poßa eßere uera à chi la niega, oue dice; che anchora che geometricamente a ponto la non ſi troui, non è pero che ella non ſia, & eſſendo, ſia anchor poſſibile di trouarla, & coßi la generation de metalli effettualmente eſſendo, è poſſibile all'arte, dell'alchimia ritrouarla.

Et con queſta, et con molte altri ragioni, uoglio no che ſi creda, che fuor del uentre feminile, generar, & formar ſi poßa uno huomo, et ogni altro animale cõ carne, et oßa, et nerui, anco animarlo di ſpirto cõ ogni altra conueniẽza che ſe gli ricerca. Et ſimilmente far naſcere gli arbori, et l'herbe con l'arte ſenza il ſeme loro naturale, e coſi i frutti ſeparati da gli arbori, dando gli le forme loro, et coſi li colori, li odori, et ſapori come li ueri naturali, alliquali màncar nõ poſſo di non dir che non gl'el credo, e coſi ancho di non far riſpoſta à q̃lli che dicano che traſmutano, & non creano, che traſmutar una ſpecie in un'altra (ilche non ſi puo fare ſenza total diſtruttione della coſa che ſi uuole traſmutare.) Et al fine per concludere, laſciando tal diſputa, dico, che credo che ſe queſti tali alcuna coſa conducano, che altro non gli riſulti che facia la calcina compoſta à quelli che murano: norrebbono che per maggior legamẽto delle pietre che ui mettono ancho eſſa in pietra ſi conuertiſſe, e con tal penſiero chi fu l'inuentor di eßa ueder ſi poteſſe. Ma perche non uoglio in parlare di queſta arte conſumar piu tempo, ne uoi con molte coſe infaſtidire, ne ancho gli alchimiſti al tutto offender, (ancor che come cani cõtenti in caccia molte coſe dir con eſſi m'apparecchino, & auanti in frotta mi ſi ſpicchino, deſideroſe d'uſcir fuori ogni una p uoler eßer la prima) pur alla luce laſciar tal coſe piu non uoglio, per

che ſo che li Alchimiſti che ſi parli in detrattion de la lor arte l'han per male (& ancor che uoi ſiate perſona che ſappiate) conſiderando quanto buon frutto partorir potrebbe, con giouare à qualche un di miei uolontaroſi ineſperti con auertirli, che non ui gittaſero le lor facoltà à briglia rotta drieto à tal coſe, come molti fanno, ſon contento d'hauergli fatto queſta poca d'ingiuria; & anco ne ſon contento, perche forſi à qualche ualente filoſofo alchimiſta, per moſtrare al mondo la mia ignoranza, gli uerra uoglia di trar à luce, ſe non l'opra fatta, almeno le ragioni aperte dell'arte loro, et coſi dopo la chiarezza di tanto nobil, & fruttuoſa arte, & da tutti gli buoni ingegni inteſa uerranno à operare & à fare dell'oro in grandiſſima copia, & ancho à fare gli huomini ricchi, ſicuri, & lieti. Si che (per qual ſia delle ſopradette cauſe) queſte offeſe che ho fatto à gli Alchimiſti penſo che renderanno à molti giouamento. Ma per non andare in infinito, uoglio hor qui por fine à queſti miei pareri, & diſcorſi, ne quali forſi ui parrà ch'io ſia moltiplicato troppo: è uero certo che io non m'affermo per ſtanchezza, ò per ſacietà, ma ſolo per eſſere coſa fuor della materia principiata troppo allontanatomi: allaqual ritornando (anchor che io habbia della generation, & inuention della minera dell'oro detto aſſai) ui uoglio dir hora com'eſpurgar dalle terreſtri ſuperfluità ſi debba

e maßime quella che ordinata in forma di filo ni ſi troua (anchor che li edificij con che per eſtraerlo ſi lauora non ho mai ueduti) pur ui dirò hor quello che per altre pratiche ho compreſo per ridurla, biſognarle, perche ſe mai u'occorreſſe in queſte uoſtre parti d'Italia hauerle da rifare, al tutto ſenza luce non ne ſiate. Et primo hauendo la minera cauata & ben ſcielta, s'ha da cõſiderar in che ſorte di pietra generata ſia. Et eßendo in quella che ſi chiama lapis lazuli, ſe ne debbe eſtraer l'oro, & ſaluar la pietra, per che di tal pietra ſi fa l'azzuro perfetto, qual da pittori è chiamano oltramarino, e molto lo ſtimano, & pagano, e chi lo raccoglie, & accontia n'ha gran prezzo. A far queſto, è di neceſſità prima beniſſimo peſtarla, et farne poluere, & dopo meſſa in una nauicella, ò altro uaſo di legno con l'acqua lauarla, et dipoi appreßo col mercurio fregarli ben ſopra inſin à tanto che s'inalcimi d'eſſa tutto l'oro, & coſi uerra la pietra dell'oro à reſtar pura. Et dapoi fatto paßar il mercurio, ò per borſa, ò per boccia, reſta l'oro ſenza il mercurio quaſi puro. Et ſe non ui curaſti di ſaluar la pietra, ſarebbe da uſar il modo della ſperienza commune, fondendola in forno in bagno di piombo. Et riuſcendo bene, ſi debbe ſeguire, e nõ andar cercando di eſprimentare altri modi, ouer ueder d'intender quello per qualche coniettura che adoperano quelli che ſono o ue hoggi ſe ne lauora. Ma (ſecondo il mio pare

Modo di eſpurgar l'oro delle terreſtri ſuperfluita.

re) il modo miglior per ridurla al puro ſarebbe d'arroſtir la minera col lẽto fuoco à forno aperto, & farla ben euaporare (non eßendo però in pietra che ſi uogli conſeruare,) & dapoi à un molino, ouero da piſtoni cõ una ruota adattati, farla bene, & ſottilmente macinare: & per leuargli tutte le ſuperfluità meglio, beniſſimo lauare, et (da poi che ſono à modo de ceneraccio) grande ſecondo la quantità loro, in copella calda, ſieno fondendola purgate, gettando, ô conſumando il piombo, & reducendo l'oro à fineza & queſto modo quaſi uniuerſalmente, non ſolo in l'oro, ò ſua minera, ma in ogn'altra uolendola uſar, potrette. Et queſti modi di fuſſioni u'ho uoluto dimoſtrar qui, perche al luoco dell'altre minere che ui dirò in generale, nõ penſo di uoler ne altrimente piu trattare.

Della minera dell'argẽto, et ſue qualità. C. II.

SOno, ſecondo che ho udito dire, fra li prattici delle minere uarie openioni, ſe l'argento ha minera propia, ò nò, le ragion minerali, et l'auttorità delli piu, mi perſuadeo al ſi, non tanto per ueder la materia natural diſtinta come ancho per ſapere che nelle caue dell'oro, & del rame, & coſi del piombo, & delli altri metalli ſe ne troua de puri ſenza meſcolamento & di queſto, & dell'oro, & del rame ho inteſo eſſerſene truouatto pezzetti ridotti dalla natura all'ultima ſua finezza. Et queſto anchor con

ferma Giorgio agricola germano, qual dice, che in Sassonia si trouò in una caua, un pezzo d'argento minerale tanto grande, ch'l Duca patron di tal luoco, ne fece fare (senza che fusse da alcuno arteficio humano accresciuto, ô lauorato) dal tripode in fuori, una tauola quadra alla todesca, per mangiare, perlaqual spesso si gloriaua d'auanzar in tal cosa la grandezza dell'Imperatore. Ma io in uero non ho mai ueduto dal rame in fuori, metallo alcuno che della caua senza minera sia stato tratto puro: ma credo ben che sia cosa possibile; per credere la grandezza, & la potenza della natura. Et perche ad altro fin non tende, che à perfettione, & purità anzi il piu delle minere che ho uedute, non son state senza mescolamento, & non solo della sua terra, ma d'altri mettalli, & massime in questa che ho sentita chiamar d'argento, piu che in alcuna dell'altre, saluo se non fusse quella che si caua à Schio in Vicentina: e pero non senza qualche ombra di ragioni apparenti nascono tali dubitationi. Et io (come disopra ho detto) credo che l'argento hauer possa, & habbia propia minera. Perche ogni sostanza che si conuerte in metallo puo star da se pura nella sua specie, come ancho la sta separata, anchor che la sia mista con l'altre, come si uede in un corpo medesimo, che in ogn'una ui si genera il suo metallo, & pero assai uolte interuiene che chi parla della minera dell'argẽto in un medesimo sia-

to ſenza diſtintione, parla di queſta, e di tutti li altri metalli, perche poche minere ſono che non ſien meſcolate. Ma perche ſempre le coſe piu nobili han queſta prerogatiua, del nome loro ri couraſi quel delli altri oue è argẽto, ò oro, nõ di rame, ò piombo, ò ferro, come per il piu ſono; Ma d'argento, ò d'oro ſono chiamate, ſe gia la molta quantità di gran longa nõ gli ſopr'auanzaſſe. Ma laſciando hora da parte tali coſe, ui dico per quanto ho ueduto, che quando tal mine re ſono di piu uarij metalli miſte, piu uariano le fumoſità, & le loro tenture che fanno alli occhi noſtri (ſignali oue ſono, & di che purità,) perche ogn'una ſecondo la ſua natura eſalta il ſuo colore, tenẽdo di fuori il ſaſſo chi d'azzurro & chi di uerde, & chi di giallo, & chi di colori indiſtinti, ſecondo le compoſitioni, & meſcolamenti delle prime materie de metalli, & coſi ancho ſon piu & mãco ſecondo le quantità che iui aggregate ſi truouano. Hor di queſto metallo chiamato argento, propiamente parlando, dicono li filoſofi ſpeculatori delle coſe naturali, generarſi di ſoſtanza piu acquoſa, che ignea, et tutte l'altre eſſer ſimili, & pure, non pero tanto quanto ſon quelle dell'oro, e pero uiene à eſſer minor perfettione, & ancho tanto piu quanto è piu debile la influenza della luna, che quella del Sole, anchor che à noi aſſai piu propinquaci ſia. Dicono li prattici, queſto generarſi uolõtieri in una pietra ſimile all'Albazano, et

L'argento di che ſi genera & doue.

anchora ſpeſſo ſi truoua in un'altro ſaſſo di color bigio, ſcuro, & mortigno, & anchora ſpeſſo ſi truoua in un altro ſaſſo ſimile al treuertino, ouer nel treuertino propio. La ſua minera è aſſai põderoſa, et molte uolte ha la grana lucẽte, laquale quãto piu è minuta, ſimile alle põte del acora, tanto piu rieſce perfetta, perche dimoſtra purità, et fiſſione. Et quando la ſi truoua in una pietra bianca, et piõboſa, è aſſai migliore, perche facilmente dal ſuo ſaſſo ò dalla ſua terre ſtreita ſi purga. Et coſi quãdo la ſi truoua ſciolta quaſi fra le pelle della terra, a modo di clottoli, anchor dicono eſſer pfetta, benche nõ habbia all'occhio certa riſplẽdẽza, che ſogliono hauer l'altre. Dicono ancho, che ſe ne genera in un terreno bigio, ſcuro, & che quãdo è in queſta, ſe ne truoua grãdiſſima quãtità, et di gran perfettione, et che molto è dentro nel monte, & tanto ſera queſta migliore, quanto la ſera lucente, di color ferigno, o roſſo. Et accio che meglio comprendiate li ſegnali dalla minera del predetto metallo, hauete a ſapere, come inſieme con le minere ſempre prima ch'elle ſi trouino, ò preſſo, ò inſieme, cõuiẽgli eſſer margaſſite, di color giallo, ſimili all'oro, lequali quãto piu ſono di tal color tente, piu moſtrano aduſtione, et callidita, (coſa cõtra alla natura del lor metallo) pilche ſecõdo i gradi di tal colore ſi puo quaſi giudicar quãta ſera la graſſezza, ò magrezza, di tal minera. Adõque quelle che hãno à dar di loro buõ

indicio, debbono accostarsi piu al biãco, che sia possibile, & esser di minuta grana, et nõ in molta quãtita. Et questa è general regola sopra à tutte le margasite, che quãto le son piu strette, et minute, piu dimostrano le lor minere migliori. Truouasi di questa minera d'argẽto spesso un filon grãde di quantita, ma di uertu è tanto magro, che non porta la spesa che ui si mette à cauarlo, pche anchor che gli sia la quantità della materia, è in qualche saßo duro simile all'albazano, difficilißimo da tagliare. Alcuna uolta ancho si truoua in cõpagnia di rame, ò piõbo, che similmente se nõ sopr'auãza col uabor la spesa, non si debbe in quello metter fatiga à estraerlo: liquali mettalli, ben spesso tutti tre insieme in una sola minera acccõpagnati si ritrouano: peril che, quando questo auiene, è dibisogno d'usare aduertimento d'arte. Et presupponendo che sperare uogliate l'argento, è di necessita agumentare il piombo. Et se non ui curasti di saluar ne l'argento, ne il piombo, ma solo il rame, è dibisogno procederui con longhezza, & gran forza di fuochi, per fino à tanto che le materie piu debili si consumino, ma tal cosa piu accade alle minere che cõtengon ferro. Ne al fine di queste, ne di quelle si puo dare particolar norma, ma secõdo la qualità, et natura loro, è di necisità pigliare il partito, & tanto piu quanto ben spesso son mescolate con qualche terra arida, ò con quãtita d'antimonio, ò d'arsenico, che

ſon materie tutte euaporabili,& combuſtibili ò molto dure da ridure. Perilche ben ſpeſſo gli artefici ſtracchi,& uinti da eſſa,come coſe inutili le laſciano, dilche molte uolte dar ſe ne potrebbe la cauſa alla lor imperitia, per li ſtraordinari,& longhi fuochi che gli danno. Et chi camina drieto à queſte ordinariamente, ſe non le compagnano con coſe che nelle fuſion le difendino dal fuoco diuẽtano inutili,e gl'interuiene di quelli effetti che di ſopra ui ho detto. Per che doue ui è copia di quelle ſoſtanze aduſte, ouer troppo acquee, che l'una chiaman ſolfo, & l'altra, mercurio non anchor fiſſo, ouer arſenico, è neceſſario che l'uno bruci l'argento, & l'altro ſe'l porti,& coſi della minera non gli reſta ſe non la terreſtità molte uolte infuſibile. Adonque è dibiſogno per ſaluare dette minere adoperar l'ingegno, e la patienza, et li mezzi conuenienti, & prima come per uia cõmune euaporare ſi debbono, ò pur ſenza euaporarle macinarle bene,e dapoi macinate,ben lauarle & al fine, ſe non per gran fuochi,almeno per mezzo di gran bagni di piombo,purgarle. Et per far,ſe'l ſi puo tal effetto piu facilmente,ſi debbe prouar poi ch'elle ſono macinate, nella medeſima macina,ò in altra,ſe col mercurio in malgamar ſi poſſono,Ilqual modo,ſe ſon di natura aſciutte,è ottimo: & ſo da molti eſſer ſtato uſato,e n'han cauato gran profitto, e ma ſſime di quella ſorte minera che u'ho auanti det-

to che si caua in Vigentina à Schio, ricca, & buona, & ui dico che le prouiate, perche non ogni sorte di minera il piglia. E di quella che u'ho detto, ho inteso gia esserne trouato tal pezzo che ha tenuto d'argento il quarto, & qual, piu chel mezzo: era questa quasi nella superficie della terra sciolta e trouauasi à piazze, & alcune uolte, secondo ch'io ho inteso, ne fu trouato sotto le radici de gli arbori suelti assai, & della molto perfetta. Talche di nessuna sorte di quante n'ho uedute in quel di Venegia, come in Carnia, e in piu altri luochi, dir nõ posso d'hauer ueduta la miglior, anchor che molte caue ui sieno, benche le piu son di rame con argento: infra le altre, nel monte d'Auanzo doue io anchora gia interuieni in compagnia di certi gentilhuomini à farne lauorare una piu tempo: & perche sopra di me fu dato tutto il carico, per occasion di andare à ueder dell'altre, co si passai due uolte nella Alemagna alta, per ueder, quelle che sono in quel paese, et per farmene piu sperto, hora con delegare, & hor con il uedere, cercauo d'intendere, et hor da chi sapeuo che n'era pratico, tal che ne presi tãta di cognitione, ch'appresso alla cosa che haueuamo à praticare che era buona perche teneua piu di tre onze & mezza d'argento per ogni cento di minera: & certo ne haueressimo tratto buon frutto, se la fortuna in quei tempi nõ haueße suscitato una guerra fra

Massi-

Maßimiliano Imperatore, & li ſignori Vinetiani, qual ſe, che quelli luochi del Frioli, & della Carnia, non ſi poteuano habitare, & coſi ci cõ ſtrinſe ad abandonare l'impreſa noſtra, & à guaſtare ogni ordine fattoui, & perche piu tẽ po durò tal guerra, ſi uenne à ſegregar la compagnia noſtra, doue io anchor preſi altro camino, ma ſempre col pẽſiero ho ſeguitato in queſto et occorrendomi dapoi anchor ritornar in Alemagna alta, con diligenza piu che prima cercai di uederne, & fui à Sbozzo, à Plaiper, et in Iſpruch, ad Alla, & Arotimbergh, & dapoi ſon ſtato in Italia in piu luochi, & per concludere, le piu, et le miglior che ho uedute che'l piu puro argento contengano, ſon quelle che ſi troüan in Vicentina in certe pietre bige, come diſopra u'ho detto. Et hora per generale aduertenza nõ uoglio mãcar di dirui, che quãdo per ſorte ui metteſte à cauar minere & trouaſte margaſſita & minera meſcolate inſieme, ui leuiate da partito, perche ſignifica la minera eßer propinqua alla ſuperfice, & eßer puoca. Et hora di tal minera d'argento nõ ue ne ſo, ne poßo dir altro, ſaluo ſe qui non ui demoſtraßi il modo del purgarla dalle ſue terreſtità, & ridurla al ſuo metallo. Ma perche ho deſſegnato dirne largamente al ſuo propio luoco delle fuſioni, me ne ãdro qui al preſente, ſenza dirne altro, paſſando.

In Vigentina ui ſono minere d'argẽto perfettißimo.

Del naſcimento, et natura del rame, & ſue minera. Cap. Terzo.

OGgni intelligente, & prattico inueſtigatore di minere dice trouarſi queſta del rame in diuerſe region del mõdo, & fra l'altre, eßerne la Italia ricchißima, Bẽche poche ci ſene cauino, forſi per diffetto d'una puſillanime auaritia Italiana, qual ha potenza di farci pigri & tardi alla riſolutione di quelli alti & bei pẽſieri, che far per ragione ci douriano correr ueloci, ò forſi ancho per non eſſer rauezzi à tentare ſe non ordinati guadagni, & à fare incerte oue ſolo ſicurta certa di utilità li loro capitali dimoſtrino. Potrebbe anchor tal cauſa proceder dalle poche poſſibiltà particolari, lequali per non eſſer tali, che conceſſo che facilmente ſi poßino tẽtare, per eſſer coſe grandi, & dubbie, raffredano gli animi, & in luoco di caldezza ui ſi introduce il timore del danno, di non hauer a perdere inſieme col tempo, le fatiche, & la ſpeſa, dateui, con perſuadere la difficoltà del trouare, & la impoßibiltà del hauere & cõ le bracia, & forza de gli huomini penſar d'hauer à càuare del mezzo delle durißime oſſa de monti le minere. Alche ſoggionge anchora quel che temeno alcuni, che tentando tali effetti non ſieno da certi ignoranti, & licentioſi beffati, parendogli meglio il farſi lodare per diuentar ricchi per la uia delle uſure, & molte altre

Trouaſi in Italia ricchißime minere.

cose uituperose, & illicite, che'l metterſi al pe-
ricolo del biaſmo di queſti . Ma di quelli che
maggior biaſmo meritano, queſto é piu inutile
errore di quello di quelli tali, che per tale riſpet
to ſe n'aſtengano, & maßime, à principi, & tut
te le perſone potenti, & ricche, che ſe gli por-
ge occaſion, & commodo di poter, non ſolo ten-
tare, ma di ſeguire un tanto utile, & lodabile ef
fetto, quanto ſi tratta del cauar delle minere,
et per uiltà ſola ſi ſtanno indrieto, ouer per por
gere gli orecchi à gli abbagli degli ignoranti
mordati, ò pur per lor propio uolere, eſſer uo-
glion prigioni della deteſtabil, & bruta auari-
tia, e dell'error di coloro. Deh quãto ancho mag
gior, che per acquiſtar ricchezze, non temano
le minaccieuoli, et profondißime acque del ma
re, ne auien la fierezza, et gran contrarietà de
uenti, non le continue inquietudini dell'ani-
mo, et del corpo, non li euidenti pericoli della uĩ
ta, non anchora l'inſopportabili diſagi, di cal-
do, et freddo, di fame, et ſete, et di tante altre co
ſe, che al penſiero, non ch'alla uiſta, ogni ragio-
neuol, & fortißimo animo ſpauentoſo far do-
urebbe: oltre alla cõtinua anſietà del timore, che
s'ha di non eſſer preda delle ueloci uelle de pira
ti infideli, ò d'altri ſimili. Perilche ben ſpeßo a
uiene, che ſe uogliono ſcãpar la uita, ò ſaluarſi
in libertà, gli biſogna gittarſi al tutto nelle bra
cia dell'horribili õde del moſtruoſo mare (aſſai
ſpeßo piu crudeli che forſi ſtati nõ ſarebbono

li loro auidi cacciatori) & in quelle, non con altra ſicurtà, che con la fede della groſſezza di dua deta di legno, & ben ſpeſſo di manco, anzi di quella d'un chiodo, ouer d'una poca d'impeciata ſtoppa aliquali, ſe auiẽ che alcune di queſte coſe gli manchi, della lor temerità con pentirſi al tardi, pagano il frodo, profondandoſi in un punto, ſenza ſperanza di ſcampo, con la uita, & con la robba inſieme nella gran gola, & profondita di tanto impio moſtro. Et ſe pur queſte coſe non ſeguono, ſtanno queſti tali ſempre nel camino della inquietudine, non riguardando qualita di tempi, ne ſtagioni, ne piu il giorno che la notte, ne piu li uenti proſperi, che i contrarij, con li quali il uerno, oltre alle gran frigidità che ſe gli porgeno, ſtanno cõ eſſi in cõtinua battaglia, e pel cõtrario, la ſtate, per mãcargline, ſi trouano ſotto la reuerberatione di raggi ſolari nelle calme quaſi peruenuti, & alli eccеſſiui caldiſi ſtruggono: & tutte le ſopradette coſe, & molte altre, anchor che lo uegghino, & tutto il giorno le prouino, gli huomini ſon di modo tirati dall'auaritia, che nõ s'aſtẽgono nõ cõſiderãdo, ch'ancho ch'al deſſegnato luoco nauigãdo arriuino, come ſi truouano in regioni incognite, foreſtieri, et fra gente aſſai piu ferina che humana, & oue nõ è l'idioma loro, et al tutto differenti coſtumi, et di natura, & di quelle conſuetudini politiche, e ragioneuole che ſiano nodriti nelle parti noſtre. Et per queſto, ueduto

come quá laſciano tante ricchezze, & ſingolar gratie, come perdute, & in abbandono, & come ſe le nõ fuſſero tante, che fuſſero alli appetiti lor baſtanti, o pur difficili à nõ poter altrimẽti hauere, ſe nõ con li modi e pericoli ſopradetti, mi è parſo, per sforzarmi alquãto cõtra di que tali, far queſta transgreſſione, con dirui quãto u'ho detto, et maſſime, perche à queſti ſe gli puo quaſi dire, che li teſori che dico, gli ſiẽ della ſorte quaſi accumulati nelle caſſe loro, e pero nò li poſſo ſe nõ biaſmare, per ueder che li penſieri, ch'egli hãno alle ricchezze lontane, hanno meſſa la mira che non pigliano cagione di girar li occhi alle propinque, come ſe le molto foreſtiere rendeſſero miglior ſapore che le patricie, ò quelle che ſenza tali ſudori, o picoli di uita s'acquiſtaſſero. Et oltre à queſti, anchora ſono alcuni che par che per prudenza fughino l'incõuenienti & pericoli ſopradetti del nauigare, & commettono aſſai maggior errore, perche caſcano in diffetti uituperoſi, dandoſi con ogni ſollecitudine alli furti, & alle frodi, & ad ogni ſorte di uiolenza, & à ogni atto peſſimo, et deteſtabil errore, cõ nõ ſeruar ne legge, ne fede, & cõ non conoſcer perſone, ne tẽpo, ò riſpettar luoco, ſolo per ueder d'impire le profonde, anzi le ſfondate, et inſatiabili caſſe dell'auaritia d'argẽto, d'oro. O quãti ſon quelli, che ſi ſon fatti le ricchezze dio, e per queſto non hãno riſpetto ne al uero Iddio, ne alli huomini, cõ uſurpar infino li

cõsanguinei, & con spogliar li hospedali, et luochi pij, et de tẽpij furar le cose loro sacre, e cosi ancho le cose publiche della lor patria, se possono, et anco conosco trouarsi di questi tali, che nõ solo mãcano à gli altri, ma à loro medesimi, nõ sol de uestimẽti, ô altre cõmodità, ma del necessario, & lor cõueniẽte uitto, nõ conoscẽdo consciẽza, ò pietà, ne qual sia il ragioneuole, ne piu il licito, che l'illicito, cõ ilche spesso nõ si curano di imbrattare la generosità, & chiarezza della lor stirpe, cõ mettersi alle uolte à far esercitio, che ogni uil huomo, nõ sol coll'oprare, ma col pẽsiero abhorrire il douerebbe. Ma quãto diremo che sia grãde il numero di quelli che si chiamano mercãti, che ꝑ acquistarli, danno la facoltà acquistate à ꝑsone che nõ l'hãno mai uedute, ne sanno, se nõ per uoce, ô per lettere chi si sieno, che come prima que tali le hãno in potestà, ò se le giuocano, ò in crapole, et lussurie le spẽdono, ꝑilche ogni cõtraria cosa che gli auiene gli è cõueniente gastigo, dapoi che cõmetteno tãti errori, lasciãdo q̃sta uia naturale giustissima, et buona del cauare della terra quel piu frutto che si puo trouar, dapoi che tãto liberalmẽte la natura ꝑ seruitio nostro cel ꝓduce, ne pensano, li ciechi, e grossi ignorãti quãto uertuosi, et lodabili sieno tali effetti. Et come ꝑ mezzo di cauar tal minera gli potra auenire che in un solo giorno, anzi in una sola hora, nõ con ꝑicolo, ò sudor suo ꝓprio, ma cõ q̃llo de suoi mercenari, sẽza tãti di

ſagi,et faſtidioſi oltraggi,ò altri camini, che di uenir potrebbero ricchiſſimi,& hauer d'oro,& d'argẽto maggior, & piu abõdãza,che nõ rẽde la uituperabil uſura,ò il pericolo ò nauigare, ò qual ſi uoglia de gli altri poco ragoneuoli, & ꝓnitioſi effetti. Perliche dico,e cõcludo,che q̃ſti doni di coſi eccesſiue gratie,ch'l ciel concede,laſciar à poſteri de futuri ſecoli, nõ meritano,& mãca a ſe medeſimo,et mãca alla patria,alle ꝓuincie oue nati ſono,chi lo fa,per li utili, et cõmodita che ne cõſeguirebbono. E mãcano ancora alla natura,ꝓche le coſe che ſono da lei ꝓdotte,et che nõ ſon da que tali altrimẽti ſtimate,ſe in q̃l loco null'altra coſa inutile,ò utile generata haueſſe,ſi potrebbe ancor dire che mãcano à tutti li uiuẽti ſi ꝑſenti come futuri,per non giouare,come ſiamo obligati all'uniuerſal generatione. Di quãto ſarebbe da imputarli, et dargli ne grauißime reprenſioni,come meritarebbono ſe l'agricoltori,quãdo sõ li frutti della terra nella lor maturita,ĩ cãbio di raccoglierli, li laſciaſero ꝓ le cãpagne marcire,et ꝓdere, come fan q̃ſti tali:e certo ſi uede,et uedrebbõ anco q̃ſti, ſe uoleſſero,il grãde error che commettono, maßime eßẽdo delle ricchezze tãto auidi,come ſono, che grãde error fanno,à nõ mettere ogni lor cura nel cauar minere,ne quali ogni ſpeſa, che ui ſi mette (poche uolte è) che a molti doppo non gli rẽdano ſenza ꝓicolo de naufragi, et di tanti altri dãni,che in queſto anſiolo camino del cer-

car ricchezze ſi trouano. Et oltre alle coſe dete, è poſſibil chenõ uegghino che le raccolte di q̃ſte nõ ſon una uolta l'anno, come li altri frutti che rende la faticoſa agricoltura, ma ſon continue in ogni ſtagione, ogni meſe, anzi ogni giorno, & d'ogni hora, & di piu anco, ſpeſſe uolte in che quantità le uoglion hauer le poſſono, ſe l'ingegno, et la patienza di poter continuare ò tanto, che à que tali dia la uia di poter arriuare doue la coſa eſſentialmente, & con effetto ſi troua. Ma laſciando hora tal digreſſione, anco che mi ſi rappreſenti di poter dire aſſai piu, uoglio ritornare all'ordine del camin noſtro, delquale, non ſenza gran ragione, m'ero diuiato. Et hora coſi ui dico, che la minera del rame come l'altre ſi genera nelle pietre de monti d'una ſoſtanza elementale terrea, con poca acquoſita, con proportion dell'altre qualità delle neceſſarie ſoſtanze nutrire dall'influenza di Venere, cõ quelle prodottiue, & generatiue, che la natura gli concede, e per queſto non ſon di tanta purità, ne ſi ſottili far non ſi poſſono, ne con tanto buona miſtion, & decottione come quelle dell'oro, ò dell'argento, & il rame nella ſua particolar natura è giudicato da filoſofi eſſere caldo, & ſecco, & in la ſua generatione la ſua ſoſtanza è alquanto aduſta, & incenſiua, dallaquale naſcie la roſſezza del ſuo calore, & per non eſſer anchora l'altre ſoſtanze, per la loro impurità, coſi ben inſieme congionte, lo fanno eſſer imper

Di che ſi genera la minera del rame.

fetto. E per queſto i ſpecolatori adoranti, quando è da per ſe, il chiamano metallo infermo, foglioſo, & terreſtre, & per tali diffetti, ignobile, & maſſime, perche lauorandolo, ſi conuerte in ſcoria, & nel fuoco facilmente ſi calcina, & reſolue. Et la dutibilità ſua, cõtraria alla natura delle coſe troppo terreſtri, uogliano che proceda dalla molta ontuoſità minerale, le quali coſe di ſpeculatione ponendo da per ſe, ui dico, che la minera ſi dimoſtra di uarij colori, & coſi anco ſi genera in uarie nature di pietre, et cõ eſſa ſpeßo ui produce la natura argẽto, et alcuna uolta piõbo. Ma il ſegno che dimoſtra nelle ſue fumoſità è, ch'è minera al ueder non pura, perche quando la nõ è pura, le fa azure, et gialle, & li luochi in che tal minera ſi genera, ſi conoſceno ſpeßo per la rottura del ſuo ſaſſo: impero che dall'oro in fuori, oue queſta ſi genera, lo trita, & frange piu che alcuna altra de gli altri metalli: il ſimile fa anco quella del argento uiuo, & credo che di queſto ne ſia cauſa la ſua aduſta ſoſtantia, che con la ſua molta calidità inſieme, inerui la humidita delle parti delle pietre congiunte, qual per eſſer foccoſa, cacciata dalla humidità, & frigidità dell'acque inferiori, per fugir le nature contrarie, cerca di tirarſi all'alto, & quaſi à forza come ua, entra à tutto, come per dentro alle pietre, e coſi le ua ficcando, & rompendo, come ho detto: lequali coſe quando le ſi ueggano, fanno manifeſto in-

ditio, di non solo hauer in se tal monte minera, ma esserui minera di rame, & di esserne copia: ma per sempre non puo nell'occhio co'l inditio nelle cose interiori penetrare, è di bisogno uenire alla cognitione uera del saggio. E pero si debbe cauar alquanto di quella minera che allo scoperto ui si dimostra, et con diligenza una, & piu uolte saggiarla, laquale se sarà di color pauonazzo in sasso bigio, con qualche uenetta di uerde, ouer tentura gialla, se ne debbe sperar gran profitto, perche dà inditio d'esser di assai quantità. Anchora se ne trouano alcune altre del medesmo colore, ma non tanto scure che paiono negre, come le dette, son buone, & son facili à redurle: & in somma di tutte le altre, quella che si troua fra l'albazano alquanto uerdigino, di color pauonazzo, è la piu pura, & la megliore. Et auertite, che se fra il detto sasso, ò fra l'altre sorti la trouarete di color mortigino, sarà la minera di poca sostanza. Et accio che habbiate piu certezza doue tal minera sia (oltre à piu altri segnali che u'ho mostrato) non uoglio mancare anchor di dirui, che poniate cura, per meglio trouarla, alli sassi scoperti del monte, in fra li quali ui si mostraranno certi lustri, come di talco: et ancho alle acque che d'essi monti nascono, quali (oltre all'hauere in loro un certo uerdigino) rendono al gusto anco un sapor metallico, et alli tẽpi dell'estate hanno proprietà d'esser fredissime, et nel uerno tiepide, et spesso

Qual minera di rame sia la migliore.

oue le si posano fanno un letto con certa putrefattion uerde, grossa, & uiscosa, perliquali segni gli prattici pigliano non solo speranza, ma quasi certezza d'hauer à trouare in quelli luochi minera di rame, laqual trouata, & con il modo antedetto cauata, & dapoi preparata come u'insegnarò, et fusa (se n'haurete gran quantità) hauerete la sodisfattione in tutto del desiderio uostro perche (caso che anchor che la non fusse di molta perfettione) la quantità li soppliſce la natura prouida, & benegna, abbondantemente ce ne produce, & porge; & acio che ne accommodiamo nelle nostre occasioni, ce l'ha fatto flessibile, & disposto alla fusione, et cosi anco fattoci il commodo da farne infinite cõpositioni per lauori: et li alchimici soffisticanti son quasi sempre la basa d'ogni lor opera, anzi il corpo della loro anothomia, come il mercurio alli filosofi alchimici: & il rame (per tutti gli paesi metallo molto noto) lauorasi con gran facilità, tingesi in color giallo con gl'all'anima, ò tutti, & (ben spesso di color tale) che contra essa quasi loro caltinaci con poluere di solfo, ò con sale alterasi: & fassi di rosso bianco, con mescolarlo co'l stagno, & ancho con l'arsenico, & con ogni altra sorte di ueneni che con essi il fondiate. Sono alcuni che dicono, che con l'ordine di cer tu loro arte, per uia di cemẽti, et altri materiali ne traggono alquanto d'oro: che'l sia uero che

ne contenga, credo che sia poco, per non conoscer in esso mistion tale che si conformi all'oro, pur se'l fanno, è tanto piu da stimare fra le belle opere di Dio, & della natura.

Della minera del piombo & de sua generatione. Cap. IIII.

SEguirò hora di dirui in questo capitolo del piombo, nel qual (per soprabondare molta acquosità, é per hauere anco l' altre sostanze à tale effetto concorrenti, male mistioni fatte, è in esso grande impurità, pero è chiamato metallo imperfetto, & lebroso, & poco fisso (come apparentemente dimostra per la facil sua liquabilità, & per conuertirsi facilmente buona parte in scoria quasi terrestre, oltre alla tentura, ch'è nelle cose con che si fregano) nondimeno, considerati li suoi effetti, giudicaremo esser metallo che li habbiamo d'hauere grandissimo obligo, dapoi che la natura ci ha creati, e dato ne gli animi tanta sete, & desiderio di possedere gran quantità d'oro, & d'argento, et le gemme preciose, lequali cose, se non hauessino il piõbo, ò noi non le conosceriamo, ó ci affaticariamo in uano per hauerle, perche senza'l suo mezzo, mai hariamo saputo cauar del rame l'argento, & l'oro, ne alle gemme leuar quel uelame terrestre, & sassoso, che la lor beltà, & chiarezza, oscura, & cuopre: ne al fine, non le haueriamo saputo ridur piane, ne farle quadre, ne an

cho dargli la perfettione della lor reſplendẽza. Et per concludere, ſe la natura, liberaliſſima delle ſue eccellenze, non ci haueſſe creato, et dato queſto, come ha fatto, potreßimo forſi dire, che ſariamo priui di tutte quelle coſe che noi, per la lor bellezza, ó per la lor molta difficultà d'hauere, ò forſi per qualche lor eccellente uirtù, precioſe tanto ſtimiamo. E pero, come coſa utile al pari prezzo di quelle coſe che tanto ſtimiamo hauer gli doueremo, dapoi che lui è (come u'ho detto) la cauſa, & mezzo di far che le gioie, & tutti li metalli piu perfetti poſſediamo, & con la ſicurtà, & fauor d'eßo fino nelle interiora delli duriſſimi monti pigliano animo d'andarli à trouare in regioni, & luochi aſpriſſimi, & ſaluatichi, & di queſto, coſi come la natura di tutti gli altri effetti ſempre cerca d'accommodar gli huomini, n'ha abondantemente generato, tal che ſon pochi li luochi minerali in che d'eſſa minera, ò preſſo d'eßi nõ ſi troui, qua ſi come ſe ci ſe offeriſce nanti per aiuto de noſtri biſogni, concioſia che le ſoſtanze delle mine re che contengano oro, ô argento, mai ſenza eſſo ſe eſtrarebbono, perche ſon coſe che ſono alli occhi noſtri incomprenſibili, & che (come ſi ue de) altrimẽti non ſtanno in eſſe uniti, che'l ſpiri to ſtia nelli corpi de uiuenti (come appar in ua rie miſtion de metalli l'un l'altro continenti) cioè, l'argento, l'oro, il rame, il piombo, l'argen to, e forſi il ferro. Et delle minere ſpeſſo fuſſe

tutti forsi quattro insieme mescolate ui si trouano, ne per altro mezzo questa, uolendoli tutti conseruare, e ciascuna da per se, separare non si possano, che per questo del piombo: appresso à questi tanto utili effetti, anchora non mancano per le sue uertù di molte altre commodità al seruitio delli huomini accommodarci, perche ancho gli Medici in molte egritudini se ne seruono. Et in particolare grandißimo obligo gli hanno d'hauer le donne, dapoi che con l'arte si dispone à certa bianchezza, qual ha forza (mascherandole) di cuoprire tutta l'apparente, & natural negrezza loro, & per tal modo far che ingannino la semplice uista delli huomini con mostrarsigli di negre bianche, & di bruttißime, se non belle, almanco men brutte. Ma lasciando di narrare hor tutte le sue particolar uertù, per non essere troppo longo, ui dico, tornando al camin nostro, che la minera che produce, et genera tal metallo si truoua in diuersi paesi et in diuersi sassi, et terreni, & alcuna se ne truoua che ha mescolamento d'argento, & altra di argento con oro. Truouasi communemente tal minera in un sasso spongioso, chiamato colombino, & di color bianco simile al treuertino, con alcune ponteggiature negre infra esso, che al cauare è molto duro. Truouasene ancho in certa altra specie di sasso di color rosso, quasi simile à quello della ferrugine che sia sta-

In qual luocho si ritruoua la minera di piombo.

ta in acqua, & ancho se ne truoua in certi terreni, di colore cenneragni, come in Andalusia, Aggioaga: la miglior minera infra tutte, come per esperienza si truoua, è quella che nasce nel sasso bianco sopradetto, massime se gli è di grana minuta, & chiara ò in certo terreno che sol col lauarlo quasi si purifica. Di questo metallo ogni minera, in qualunche luoco la sia, facilmente si caua, & cauata anchora dalle terrestrità superflue, facilmente si purga. Fondesi con puoca arte di fuoco da per se sola, & anchor spesso in compagnia d'altre minere, per resparmiar fadiga, et spesa, ouero per dissporre l'altre che fusser dure à piu facil fussione, ò per difenderle dall'incendio grande del fuoco che non lasci brusciar l'argento dal arsenico, ò che con se nol porti uia; fassi per questo quando è puro per fonderlo un fornello quadro, aperto disopra, grande, & alto secondo il uoler dell'operante, di forma simile à quello che si fa per fondere à uenzo d'aere, & almen quando occorresse hauer della minera buona quantità, fassi un quadro di tre, ò quattro brazza, & appresso al pian della terra à tre quarti di braccio, ò poco piu, in luoco di grata di ferro fare i tanti archetti murati quanti ne conteneße il uano, facendoli appreßo dua deta l'un l'altro, & in fondo farei da tre faccie come una testa dentro d'un capistello che faceßero per la lor depen-

Modo di fonder il piombo.

denza canale, e l'altra faccia, & l'anterior la ſcierei aperta per l'entrata del uento, & per l'uſcita del piombo, mentre che fondendo caſca laſciare aperta, & coſi per la forma, che quel fondo ſimile à un canale correndo, il piombo arriuar poſſa à un recettacolo grãde, fatto di drieto, ò pur da canto della buca che u'ho detto, ſi laſcia per il uento, e per il cauar delle bragie che caſcano, ò della terra della minera, & coſi di queſto piombo purgato che ua nel recettacolo laſciandolo in eſſo in altra forma fredare, ſe ne fa pani grandi di quella quantità di peſo che uolete. Et queſta è la uia commune che ſi coſtuma à eſtraher di tal minera il piombo, per la qual ancho eſtraer ſi potrebbe, ſe non fuſſero molto agre al modo dell'altre minere. Et accio che meglio comprendiate la forma c'hauer uuole il fornello, ue l'ho qui meglio che ho ſaputo in diſſegnar demoſtrato, nelquale (quando uolete operali) ſopra delli archetti ſi mette un ſuol di legne, & poi ſi ſpiana di carbone, & ſopra ui ſi mette un ſuol di minera, & coſi dapoi un ſuolo di legne, & carbone & minera: & coſi empiendo fin da capo il forno, ui attaccarete il fuoco, laſciandolo da ſe à poco à poco operare, la minera che dentro ui ſi mette uuole eſſer in pezzetti, ouer ben peſta, e ben lauata, ſecondo che uolete, ò che conoſcete che l'habbia dibiſogno, & laſciandolo per tal uia ben ſcolare, & uſcirne bene il piombo, rimarrà la terra tutta arrida

ſopra

sopra li archetti ouer infra li carboni, et cenerì caſcata, inutile & triſta, ſe gia non conteneſſe altro metallo. Et in queſto modo ſe ne puo continuamente fondere, aggiongendo, ſecondo che uanno li ſtrati calando, nuoua minera con legne, e carbone, & caſo che la minera haueſſe natura di ſaßo, ò teneße altre nature di minere di ſorte che per la ſua durezza cotal modo non pienamente ſeruiſſe, pigliarete la minera ben pi ſta, & ben lauata, & farete un receetacolo à modo d'un cenneracio di terra d'argilla, cenere & cinigi, grande à uoſtro beneplacito, e in q̃ſto bẽ ſerrato, e peſto et in ultimo ricotto, e fatto bẽ caldo, con carbon ben acceſo, ui metterete dẽtro una quantita di piombo purgato, & dapoi con legne, & carboni, & con il uento di un buon paro di mantici il farete beniſſimo fondere, & appreſſo ſopra le legne, & carboni che ui metteſte quando il uederette ben caldo, andarete metten do della minera, accioche à poco, à poco calda uadi cadendo nel mezzo del bagno, & fondaſi. Alche darete da canto alquanto d'eſito acciocche ſecondo che'l piombo ſi ua fondendo, poſſa uſcire fuori, & uoi con un ferro ſempre tenete il bagno netto della loppa. Et caſo che queſto modo, per la miſtion forte, della minera, ò per l'aduſtione della pietra non ui ſeruiſſe, & biſognaſſi adoperarui il fuoco piu gagliardo, paſſeretela alla manica con quel modo che s'adopra à gli altri metalli (anchor che ſe uenite per

neceßità á queßto) la non ſarà minera pura di piombo, ma ſarà materia con qualche odor di ferro, ſaluatica, & aſpra. Et perche l'ordine di tal fuſione è poßibile che non ſappiate, & deſideriate di ſapere, dicoui che'l truouarete notato nella preſente opera, nel proceſſo del libro: & ancho (perche u'ho detto, che ogni minera di piombo è coſa ottima fonderla con quella dell'argento) ui dico, che in queßta ſaluatica fra tutte, è piu uero, pero che aſpetta il fuoco un poco piu, e s'impaßta con l'altra, & l'una per l'altra ſi fondeno à un tempo, & meglio ſi conſeruano dal fuoco l'argento: & che queßte tal minere coſi operino, ci ſon le ragioni apparenti, oltre all'eſſerſene ueduto iſpperienza, & uederſene ogni giorno, per hauere infra eßi metalli, & pietra fatto la natura certa colleganza d'unione amicheuole, per ilche ſi congiongono la humidità del piombo all'aridità dello argento, & il calido al frigido, & coſi ſi contemperano, & quella che è dura ſi fa conuenientemente molle, & liquefattibile, & con preßtezza eſcie del tormento del fuoco, piu che da per ſe fatto non hauerebbe, per ilche ſi uiene à ſeruarſi l'argento, ilqual piombo, è metallo che con tutti gli metalli ſi lega, ma con niſſuno ſi uniſce che ſeparare non ſi poſſa, eccetto che co'l ßtagno: per ilche l'ingenioſi artiſti u'hanno ſopra truouato, non ſolo la diffeſa dello ar-

gento nella fusione, ma il modo del cauarlo de gli altri metalli, & espurgarlo da ogni altra sua compagnia. Et gli alchimici ancora assai si seruen di lui nelle opere loro, hor calcinandolo per se solo, & ancho accompagnato co'l stagno (per forza pero di possenti fuochi di reuerbero) benche anchora con solfo, con sal commune, ò con arsenico si calcina.
Ma bello, & molto considerabile effetto, mi pare che porga la sua calcination fatta per reuerbero, da non la douer passare in silentio, perche si truoua con effetto che crescono di peso piu che non era il corpo del metallo prima che fusse calcinato otto per cento, ò forsi dieci. che considerando, qual sia la natura del fuoco (il quale ogni cosa con diminutione di sostanze consuma) è cosa mirabile onde proceda, che hauendo per tal ragione à mancare la quantità del peso, si truoua che cresce (che essendo stato nel fuoco longamente, come è ragioneuole, per esserssi molte parti di quello consumate) douesse accader il contrario: forsi che ancho quella del fuoco elementale (per addure le ragioni à tal effetto si risponde, che ogni graue tende al centro, & ogni corpo quanto é piu denso, piu è nella sua specie graue) E di questa tal compositione di piombo essendo leuato dal fuoco come metallo mal misto, quelle parti acquee, & aeree, è rinchiuso ogni

ſua poroſità naturale nellaquale ſoleua entrare l'aere, quale per ſua natura, & potenza lo teneua in certa leggierezza ſoſpeſo nella ſua regione, che eſſendo coſi condotto, recaſca tutto come coſa abbandonata, et morta in ſe medeſima, & coſi uiene à reſtare piu nella ſua ponderoſità, come ancho il ſemigliante ſi dimoſtra auenire ad un corpo d'uno animale morto, qual con effetto piu aſſai peſa che uiuo, perche (come ſi uede) eſſendo riſoluti gli ſpirti che ſoſtengono la uita, quali non ſi puo comprendere, che altro ſieno che ſoſtanze con qualità d'aere, reſta il corpo ſenza aiuto, che uerſo il ciel alzandolo, l'allegeriua, & à quella parte dell'elemento piu graue gli accreſcie la forza naturale, et lo tira uerſo il centro, & coſi per tal ragione ſi ſolue il dubbio ſopradettoui.

Dello ſtagno, & ſua minera. Cap. V.

CHi ſolo con l'aſpetto delli occhi pigliaſſe cauſa di conſiderare il ſtagno, & ſua bianchezza, di certo argento puriſſimo crederebbe che'l fuſſe, ouer coſa che molto alla ſua natura s'accoſta: & tanto piu, quanto maneggiandolo, fuſſe truouato eſſere metallo di piu durezza che'l piombo, con ilquale ſi puo dire che habbi maggior, & piu propinqua ſomiglianza. Ma chi con la uera iſperienza lo ricerca, conoſce, che meno di lui niſſun delli

altri metalli è, che ſe gli confaccia, atteſo che l'argento ſi meſcoli con ogni metallo, & coſi l'oro, & ſi uniſcono inſieme l'uno con l'altro, & coſi li altri anchora, & dal color in fuori, poco alterano le lor nature. Ma queſto, oue ſi truoua, non altrimenti che un ueleno poſſente li auelena, & corrompe. Et queſto non ſolo ſi fa con gran quantità di lui, ma con ogni picciola: anzi baſta all'argento, & l'oro, l'odor ſolo oue egli ſia ſtato ſuſo, & coſi ancho al ferro, & al rame, facendogli frangibili: & coſi quanto con maggior quantità, in qual d'eßi ſi truoua, tanto maggiormente fa li effetti ſuoi. Queſti ſpecolatori delle cauſe naturali dicono, tal coſa procedere dalla ſua molta acquoſità ſottile e mal cotta, ch'è quaſi ſimile à quella dell'argento uiuo, con la quale (mediante la ſua ſottilità, che con eßi ſi congiunge) ſi infonde in quella materia ontuoſa, & uiſcoſa, che fa i metalli fleßibili, & li ſnerua, & corrompe di tal ſorte, che quaſi li conuerte in un'altra natura, dal piombo in fuori: ilqual, anchora che l'alteri, non ſi uede che in lui operi tanto, per hauer con eßo quaſi una conſimile, & proportionata conuenienza di natura: per ilche dalli alchimici è chiamato piombo bianco: & (come ſapete, è metallo molto noto) perche molto ſe ne ſerue in far lauori à l'uſo humano. Perche oue ſi generi, ſi ne truoua aſſai, & ancho perche fa-

cilmente ſi lauora, fondendoſi ad ogni fuoco, & con poca fatica. Queſto puro, & ancho meſcolato con piombo, reggeſi beniſſimo al martello, tal che (uolendo) ſi ſtende piu ſottile che carta, faſſi d'eſſo communemente di gitto uaſi da mangiare dentro, ó da conſeruarui coſe liquide: & benche habbi in ſe alquanto d'odore metallico, pur non li laſcia tanto, che in alcuna coſa che in quello ſi ponga meſcolato, ſentir ſi poſſa, ne per l'odorare, ne per il guſtare conoſceſſi queſto tanto eſſere piu puro, quanto piu moſtra la ſua bianchezza, ó che rotto, e come l'acciaro, per dentro moſtra granoſo, ouer piegandolo, in qualche parte ſottile, ò co'l dente ſtrigendolo, ſi ſente un natural ſuo ſtridore, come fa l'acqua dal freddo gelata. La minera ſua, anchor ch'io non la uedeſſe mai, perche in pochi luochi par che ſe ne generi, pur ſecondo che da alcuni prattici ho ſentito, il piu, & il meglior che nelle prouincie d'Europa ſi truoui, è quel che ſi caua in Inghilterra, & ancho ho ſentito dire trouarſene in certi luochi della Fiandra, & in Boemia, & nel ducato di Bauiera, ma che per la ſtranezza de monti e luochi, a ponto non ui ſo recitare: Ma queſto poco importa. A uoi baſta ſapere, che la minera ſua ſi genera con l'ordine dell'altre in monti aſpriſſimi, in certa pietra bianca. Et anchor dicono, in alcune altre pietre alquanto pendenti in giallo, &

In Inghilterra ui ſono minere di ſtagno perfettiſſimo.

in alcuna altra di color bigio, ſcuro, & dicono ancho, truouarſene in un'altra pietra tutta ſpongioſa, e quaſi ſimile à quella di che ſi genera il piombo, ma in ſaſſo piu tenero, e tutto pien di uene roſſe e bigie: non s'iſtrae della terreſteità della ſua minera altrimẽti ſecondo che intendo che ſi facia il piombo, cioè à forno aperto. Et come diſopra u'ho detto, queſto è un metallo di natura che corrompe li altri metalli, quando con eſſi ſe incorpora. Talche chi una parte ſola ne mette fra cento di rame, di ferro, ò d'argento, ò d'oro, li muoue del ſuo colore, & altera la lor trattabil dolcezza. Et è uero ancho quel che dicono alcuni, che non ha ſuono per ſe, ma con l'indurire gli altri metalli, gli fa ſonori, anzi non altrimenti che ſe ui metteſſe lo ſpirto, & uiuificaſſe le ſoſtanze, facendoſi per tal meſcolamento di due corpi fleßibili alla creatione d'un terzo che non è ne l'un ne l'altro, anzi è al tutto uario, & frangibile, & duro piu aßai che prima non era ciaſcuno d'eßi. Ilche forſi auiene, perche le parti dello ſtagno rompeno, & ſeruano le parti del rame, & con quella, per la diuerſità del la natura de predetti metalli, non ben ſi uniſcono le parti dello ſtagno come prima erano fra loro unite, & ſimilmente quella del rame, fra lor moltiplicato l'humido, con l'humido, il ſecco al frigido dell'altri, la bianchezza che ne metalli introduce lo ſtagno: e perche, come coſa

acquea, ò ſottile in queſto effetto ſi dilata, & uincendo, ſpegne la roßezza che ha il rame, ò quella giallezza che ha l'oro di roſſo, ò giallo, facendolo bianchißimo, di ſorte tale che dimoſtra aßai piu bianchezza che non è quella che moſtraua prima lo ſtagno proprio: laquale, anchora che la demoſtri, à me non pare pero che la ſia: ma per hauer preſo l'uno, & l'altro, per tal meſcolamento, ò durezza, credo che la demoſtri maggiore, per hauer maggior lucidità, & reſplendenza, quale ſi cauſa dalla politezza maggiore che riceue la maggior durezza. Et la durezza che piglia il terzo corpo naſcie, perche li diſtempera, & ſi rompe la qualità oleagina, et uiſcoſa, che fa il neruo alli metalli, & li fa ubedienti, et trattabili all'opre delli artefici, & queſte ſon le ragioni che (ſecondo il parer mio) dar à tali effetti ſi poſſono.

Della minera del ferro, & ſua natura. Cap. VI.

IN molte regioni del mondo la natura della minera del ferro abbondantißima produce, & maßime nell'Italia, oue non ſolo ne è gran copia, ma ancho di diuerſe, & uarie ſorti: & in queſte noſtre bande di Toſcana, è coſa aſſai nota, per eſſer ſituata aſſai propinqua all'Iſola dell'Elba, dellaqual n'è tanto abondãte, et ricca che n'auãza ogn'altro luoco

Nell'Iſola dell'El

in che tal minera si truoui di sorte tale, che non solo le parti di Toscana con i luochi conuicini con la sua gran quantità condisce, ma copiosamente prouede a piu che li due terzi dell' Italia alla Scicilia, & alla Corsica, & forsi à qualche luoco anchor di fuori, & oltre à questo, è minera c'ha in se tanta di perfettione che certo è causa potißima che non si da cura di cauar nel l' Italia in molti luochi di terra ferma, nelliquali per i lor segnali, & per i saggi fatti, simil minera chiaramente è, che chi hauesse, ne troue rebbe quãtità grande. Ma uedendosi la bontà di questa, & la facilità di poterne hauere, oltre alla sicurta certa della spesa, che tanto se ne fa quanto si pensa hauere della cosa desiderata si lascia il cercar cauar dell'altra. Nõ uoglio lasciare, fra le altre sue lodi, di nõ ui referir di q̃sta minera dell' Elba una cosa marauigliosa, la quale, che per la quantità che in tanti secoli se n'è cauata & continuamente se ne caua, non solo quelli monti, ma di due Isole come quella, spinati eßere dourebbono, et nondimeno piu hoggi anchor se ne caua, & miglior che mai si cauasse. Talche è openione di molti, che fra certo tẽpo in quel terreno che gia si cauò, di nuouo ui si regeneri, che ueramente se fusse uero sarebbe gran cosa, & ui si mostrerebbe una gran dispositione di natura, ò un gran poter de cieli, & non per dirui, è questa minera di tal natura, che per istraerne il ferro, e ridurlo à purità, non è

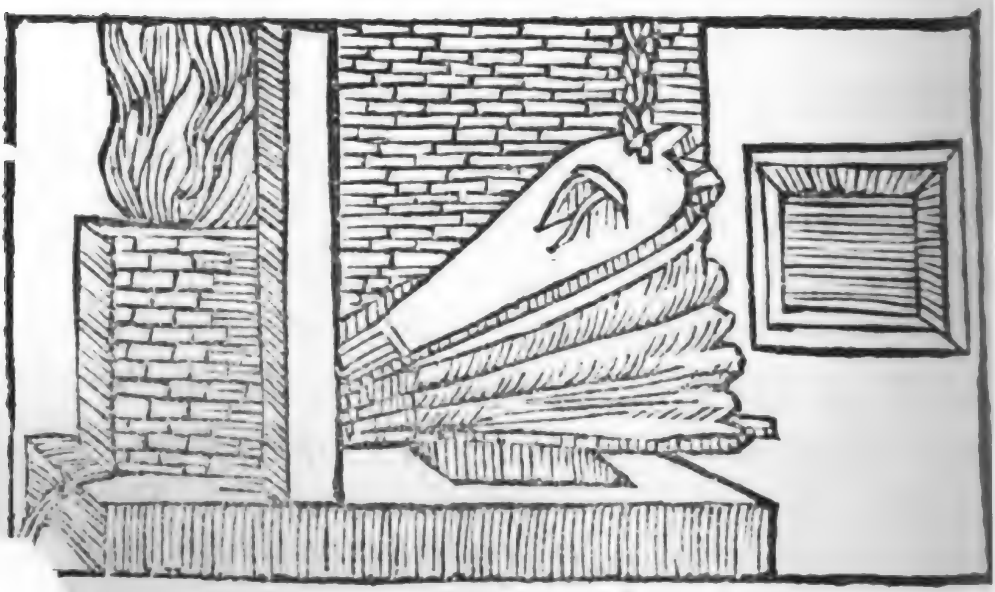
ba u'è ferro in abõdanza, et perfettißimo.

ſoggetta alla potenza di uiolenti fuochi, ò de molti ingegni, ò ſtraſordinarie fatiche come l'altre, ma ſolo mettendola alla fucina auanti il boccholare doue eſcie il uento, con ordinato fuoco di fuſione ſe ne ſtrae ferro dolciſſimo, & trattabile, delqual facilmente far ſe ne puo qual ſi uogli opera fabrile, non altrimenti che ſe propio fuſſe uno argento, ò altro metallo piu trattabile, perliquali effetti chiaramente ſi dimoſtra la molta ſua purita, & che non contiene odor di rame, ne meſcolamento d'altro metallo, nociuo alla ſua uertuoſa qualita: onde naſcie che à queſta non biſogna fuochi poßenti di grã forni per eſpurgarla, come ſi coſtumano à molte altre, & maſſime in Italia à quelle che ſono nel territorio Breſciano in ual Canonica, ma ſola gli baſta una sẽplice fucina et un paio di mantici non molto maggiori che cõmuni. acconciaſi al detto ſuo luoco à ſimilitudine d'un monticello, hauendola prima rotta in pezzetti come noci, & d'intorno fattogli una clauſura in forma di circolo di piu groſſi pezzi di minera, ouero d'altre pietre mortigne, che ſolo ui ſi mettono, perche ritenghin il carbone, & il fuoco ſtretto, con ilqual carbone, quella che uolete ridure beniſſimo ſi cuopre, et dapoi col l'ordine de mantici, adattatti con una ruota, & acqua, che li muoua e facili halitare, ſol con un fuoco di otto hore, ò dieci ſi fonde, & ſi purga dalla terreſtita che contiene, et coſi il ferro reſta tutto

in una massa, simile à una cera purgato, dalqual gli si tena d'intorno le pietre p̃dette, e così caldo si tira fuor della fucina à largo & con le mazze à braccia in piu pezzi si rompe, et dapoi ogni pezzo si riscalda, et portasi all'ingegno del maglio, & fassene masselli. Et fatto questo effetto (che si fa in ogni edificio due uolte la settimana, ilqual si chiama, il far della colla) alla medesima fucina si ripigliano li sopradetti masselli, ò pur il ferro così cauato, & benissimo si riscalda, & così caldi al maglio predetto si tagliano, & distendendolo, si gli dà la forma di uerga, ò di quadri, si spiana ad altra forma à loro piacere, laqual opera ben ridotta al suo ultimo termine, non si truoua che la minera predetta cali piu di quaranta ò quarantacinque, per cento, il restante è purissimo ferro. Ilche non auiene à nissuna altra minera di ferro. Perche poche sono quelle che nõ sien mescolate con altre minere, ò che nell'esser proprio loro non sien saluatiche, & agre, & che non habbino necessità, non che bisogno di passare pel mezzo di gran forni, e di gagliardi, & possenti fuochi, & dispendio di grandissima copia di carbone, & di gran numero d'operanti, perche altrimenti la loro saluatichezza non si puo domesticare, pero che consiste nelle male mistioni, ò odori delli altri metalli, de quali spesso sono tanto pregne, che apena si ne possono liberare, & questo, gia ne nostri luochi

di Siena uidi per eſperienza, eſſendo anchor giouanetto, nella ualle di Boccheggiano, oue dal magnifico Pandolfo.P. erano piu edificij à fabrica di ferro ordinati, & hauendo io cura di farli lauorare, pigliai anchor di quelle mine di ferro oltre à queſta dell'Elba, che conuicine à quei luochi ſi trouano, & dell'una, & dell'altra ui uenni à fare certa buona prattica. Quãto à quella dell'Elba io u'ho trouato aſſai. Hora di queſta altra ſorte molto ſimile à quella di Baſcaia, & di Breſciana, & di Buti ue ne dirò quanto ne compreſi. E primamente, preſuppoſto che habbiate trouata la minera, è cauatone copia, e ricotta, e ſcielta, e benißimo riſcielta, & lauata, è di neceſſita di hauer uno, ò piu forni (che coſi ſi chiamano certe maniche grãdi di grandißima tenute di carbone) formate nel uacuo ſimile alla figura che ui moſtraro qui diſegnata.

Modo di fonder il ferro.



Et appreſſo à queſti un gran paro di mantici tutti accoſtati al muro della manica à guiſa d'un gran paro d'ale che per altezza commune mẽte ſon dalle ſei alle otto braccia, lequali moſſi da una ſalda ruota d'acqua, & à quella adattati fanno un grandißimo aperto, per far gonfio. Et coſi col lor potente, & grandißimo fiato meſſo in tal manica quaſi al fondo à do braccia e mezo per una canna impiendola di carbone ſi fa fondere tal minera, & ſecondo le ſorte, quale una uolta, et qual due auanti che la ſia diſpoſta à buon ferro, da poter dare alla fucina, per diſtendarſi al meglio. Et con tutto queſto ben ſpeßo aduiene che per qual ſi uogli diligentia che li maeſtri u'habbino uſata, nõ e ſtato poßibile di cõdurla a tal dolcezza, che l'habbino poſſuta lauorare, p la malignità delle ſue cõpagnie q̃li col fonderſi inſieme ſi fan cõ eſſe inſeparabili. Pur ſe cõ alcuna coſa ſe lo puo giouare à q̃lla di farla benißimo ſciogliere, q̃ſto è il modo megliore da poter hauer piu facilmẽte piu la ſua p̃fettione. Trouaſi tal minera di molte ſorti, & ſi purga anchora in piu modi, ſecondo le ſpetie ſue & ſecondo il ſapere & poter de maeſtri. De quali gran differenza, perche d'una medeſima minera, è chi ne caua piu quantità, & piu dolce, & trattabile l'un che l'altro. Et anchor grãdißima differenza ſi uede nelle ſpetie de carboni, come la eſperiẽtia demoſtra, che piu d'una ſorte, che d'un'altro legname opera meglio. Ne

ſi dubita chel carbone di legname dolce non faci il ferro dolce,& neruoſo, il crudo duro, & forte,et del ſuo neruo piu rotto.Ma chi far uuole il ferro dolce, & buono per uirtù della minera oltre al modo,& al carbone,deue prima prouedere a un prattico & intelligente ſceglitore, quale con diligentia ſcelga la pura dalla impura,& col iuditio dell'occhio,& con il romperle le ſepari,& dipoi à forno aperto la ricuoca,& riccottele meta in luoco aperto, tal che le pioge la bagnino e'l ſol le raſciughi,& coſi ſtieno qualche tempo,& auanti che le ſi conduchino al forno tutte minutamente una altra uolta à pezzi à pezzi li riuega,ſe ſputato haueſſer fuore odor d'altro metallo,& coſi con cuocerle,& recuocerle cõ farle beniſſimo euaporare, auãti che le fondino,ſi fa buõ ferro dolce,et trattabile.Ma ſe auiene,che p ſua ꝑpria natura la minera fatte tutte le diligẽtie,nõ rẽda dolce ferro anzi ſia pur duro, allhora in quel caſo é buono per farne acciaro,anzi è aſſai migliore chel dolce. Perilche è qualche uno che tal minera chiama d'acciaro,& non di ferro. Ma ſecondo il parer mio erra,perche non ſi uede tanta differentia d'acciaro al ferro,che ui occorri altra minera. Ne ancho mai ch'io ſappi da queſti ſpeculatori gliè ſtata attribuita. Credo bene, che chiamar la ſi poſſi di ferro, à farſene acciaro piu diſpoſto,che non è il dolce,come al ſuo luoco largamente ui dirò. Hora (come potete ha-

Modo di adolcire il ferro.

mer ueduto in q̃sto discorso) u'ho dato cognitio ne delle differentie che son fra le minere del fer ro, & li modi che si costumano nella sua purga- tione, senza liquali non terrebbe à martello, ne facendone lauori si potrebbe tenere insieme, ne saldare. Hor di che natura il sia, et doue & co me si troui ue'l dir ô appresso, ma quanto a gli huomini per utilità serua il trouarete notato nel nono libro di questo uolume. Et qui hor uo- lendoui dire doue tal minera si troui la sua na- tura, ui dico breuemente, che si troua in asprissi mi mõti. Et da gli alchimici tal metallo è chia- mato ignobile piu che alcun de gli altri, per es ser di sustantia terreste & molto grossa & for te, per il che auiene che è piu atto nel poter del fuoco atteso la sua grande siccita, à piu facil- mente mollificarsi, che a fondersi: & per la sua mala mistione, & molta porrosita produce fa- cilmente ruggine, & fabricandolo si consuma conuertendosi in scoria, & per simil causa se gliè tocco dallo stagno fuso diuenta frangibile, et intrattabile, perche in esso con la sottilità de suoi spiriti facilmente penetra, & l'altera, et moue fuor di natura. La sua minera come gia disopra è detto si dimostra di molte sorte. La buona uuole esser chiara, ponderosa, & diser- ma grana, et netta di terra, & di sasso, et d'ogni odore, di quel si uogli altro metallo, il color del la bruna è quello che è negro, et quelle c'han co lor di calamita poco uagliono, perche quasi tut

Qual sia la buona minera del fer- ro.

Quattro ſpetie di minere di ferro.

te tengano odor di rame. Quelle che mi ſon piu note ſon di quattro ſpetie. La prima è quella chiara dettoui che ſe è põderoſa, è perfetta, l'altra è una lucente di grana minuta, et che tutta facilmente sfarina, et non è molto buona. Quella di color negro con grana groſſa, poco uale, per hauer quaſi ſempre cõ ſe rame ò altro odor di metallo. La quarta è negra di grana minuta piu & manco buona ſecondo il ſaſſo, in che la ſi truoua. Quelle che, hanno odor di metalli, non è molto, come u'ho detto di ſopra, con la forza de longhi, et poſſenti fuochi ſi ſon posſibil purgarle, perche ſon materie corrotte, & quaſi fra lor altrimenti ſono inſeparabili, delle quali non ſi potendo lor addurre alla perfettion dolce, perche facilmẽte fondeno ſe ne fa palle d'artigliarie, & altri lauori di gitto, liquali ſecondo che ſon piu & manco, da quello odor corrotti, coſi anchor piu, & manco ſon frangibili. Queſta minera ſi genera come ſi uede in terreni d'ogni ſorte, et in quelle mõtagne doue eſchino copia di perfettiſſime acque, et doue è bon aere. Si genera ſpeſſo in una pietra bianca ſimile al marmo, con laquale quando ſi fonde congiunta rare uolte rende il ferro dolce. Trouaſene anchor da perſe infra certa terra roſſa ſciolta, ma è molto frangibile, et con ſe ha alcune machie negre, et brilli gialli, et ancho dalla ſimile ſe ne troua in certa terra gialla, che ha in ſe certa morbidezza, come una malta, ma in queſta ui con-

consiglio à non perder tempo, perche non è pura, & di questo ue ne farete piu chiarezza e cognitione quando apresso d'essa uederete alcuni sassi tenti di uerde, ò d'azurro, & rompendola sono in essa alcuni granelli giali come bottoni, ouer negri come di carboni. Fasse anchora una isperientia per cognoscer la sua purita, laquale è questa, che si mette la preditta minera in una liscia forte, & dipoi cauandola si mette sopra al fuoco bene acceso, & si aduene al color delle fumosità che ne escano. Et ancho quando sia stata gran spatio di tempo in detta liscia, ò con un manticetto, ò altro cannone soffiandoui dentro pian piano per quelle uesciche che fara si discerne la sua malitia, alla diuersita di colori, che ue apparino di rame. La mergola, per laquale si conosce efficacemẽte doue il buon ferro è il bolo, & un'altra terra pur rossa morbida, & grassa che stregnendola col dente non rende alcuno stridor di terra, & in questa si genera secondo che dicano gli pratici minera molta perfetta. ma nõ ha ordine di filone. Ma per dirui di qual sorte piu si truoua anchor ui aggiongo, che la piu è di quella natura, ch'ha il color ferruggino so, qual non è molto buona, & di questa, & d'un altra sorte negra n'ho ueduta nel dominio di Siena nella ualle di Bocchegiano, & altri luochi copia assai, & circa alle inuention d'esse non mi uoglio hor qui piu dilatare, ne ancho di stinguerucle altrimenti, perche penso á proposi-

Modo di conoscer la purità del ferro

to nostro hauerne detto a bastanza, & dipoi son cose assai note, & ogni poca di pratica se ui occorre ue ne fara dotto, & della fusion loro anchor ue n'ho detto assai. Anzi ue l'ho prima mostra che io ci habbi demostrato come si troua la minera, & anchor che meglio penso di demostraruela alli luochi delle pratiche delle fusioni con gli altri metalli.

Della pratica di fare l'acciaro. Cap. VII.

Acciaro che cosa sia.

ANchora che di tal materia paresse che piu si ricercasse parlarne nel nono libro appresso le fusioni del ferro, doue in particolar penso trattaruene, m'è parso, per essere questo effetto di far l'acciaro, quasi uno ramo del capitol sopradetto del ferro proprio, non mi son uoluto tanto discostare da esse, ch'l paresse dapoi una altra cosa. Et pero u'ho uoluto qui scriuere di lui, & dirui come l'acciaro altro nō è che esso ferro, mediante l'arte benissimo depurato, & per la molta decottion del fuoco condotto in piu perfetta missione, & qualità, che prima non era, & per attratione d'alcune conuenienti sustantie delle cose, che se gli aggionga no, se impingua la sua natural aridezza de alquanta humidità, & si fa piu bianco, et piu denso, tal che par quasi ch'el si rimoua dalla sua original natura, & al fino quando sono li suoi pori dal molto fuoco ben dilatati, et fatti molli, et con la uiolentia de la frigidità de l'acqua cac-

ciatone il calore se gli restregneno, & cosi si cõ uerte in materia dura, & per la sua durezza frangibile. Puosi far questo d'ogni minera di ferro, & cosi d'ogni ferro, fatto, farne acciaro, Bene è uero ch'l si fa miglior piu d'una che d'un altra, & piu d'un carbone che d'un altro, & an cho si fa megliore secondo l'intender de maestri pure il ferro migliore che fa questo buono, è quello che per sua natura non hauendo corruttione d'altro metallo, è piu disposto alla fusione, et che ha certa durezza piu che l'altro, Mettesi con questo ferro il marmo pesto ô altre pietre fusibili à fonderle, per lequali si purga: & quasi hanno potere di leuargli la sua ferrugginosita, et di constringnerli le porosita, & farlo denso, & senza fogli. Et per concludere, quando li maestri uogliano far tal opera, pigliano di quel ferro passato al forno, ò in altro modo quella quantita che uogliano conuertire in acciaro, & lo rõpeno in pezzetti minuti dipoi acconcia no alla fucina auanti il bocolaro un reccettacolo tondo di diamitro di mezzo braccio, ò piu fatto di un terzo di terra creta, & di dui terzi di carboni gia insieme con un maglio ben battute, & ben mescolate, & fatte humide da tanta d'acqua quanta costregnendole nel pugno si ritenghino, et cosi fatto quésto reccetaculo, come si fa un ceneraccio, ma con piu fondo ui s'accon ci il boccolare in mezzo, ch'habbi un poco di naso torto all'ingiu, accio che il uento batta nel

Modo di fare l'acciaro.

mezzo del recettacolo. Et dapoi che s'empie tutto il uacuo di carboni, et ancho datorno li fanno un circolo di pietre, ò altri ſaßi morti, c'habbino à ritenere il ferro rotto, et li carboni, che di piu ui ſi metteno diſopra, et coſi il copreno, et fan colmo di carbone. Dapoi, quando uegganno che è tutto infocato, et bene acceſo, et maſſime il reccetacolo cominciano li maeſtri à far mouer li mantici, et à metter diſopra di quel ferro trito meſcolato cõ mouer li mantici, et à metter diſopra di quel ferro trito meſcolato cõ marmo ſaligno, et con loppa peſta, ò con altre pietre fusſibili, et poco tereſtri, et di tal compoſitione à poco à poco fondendola empieno il recettacolo à quel ſegno che lor pare. Et del medeſimo ferro che han prima fatto al maglio, tre ô quattro maſſelli di peſo di 30. ò 40. lire l'uno, caldi li mettono dentro in queſto bagno di ferro fuſo, qual bagno da maeſtri di tal arte è chiamato l'arte di ferro, & coſi in mezzo di tal materia fuſa con gran fuoco ue li tengano un quattro ò ſei hore, et ſpeßo con una uerga come fanno li cuochi le uiuande, ne li uan dentro reuoltando, & coſi tanto uel tengano, & uoltano & riuoltano, che tutto quel ferro amaſſato piglia per le ſue poroſita, quelle ſuſtantie ſottili, che ſi trouano eſſer dentro á quel ferro fuſo, le uirtu delle quali ſi conſumano, et dilatano le ſuſtantie große, che ſono ne maſſelli uengano tutta mollificarſi, & farſi ſimili à una paſta, liqua

li quãdo dalli pratici maſtri ſon ueduti coſi, pen ſano che tal uirtu ſottile, che habbian detta, ſia intrinſecamente penetrata, cauando un de maſ ſelli. Di che meglio ſe ne certificano con iſperien tia del ſaggio, & conducendolo ſotto il maglio, et diſteſo, et ſubito piu caldo chel ſi puo gittan- dolo nel acqua il temperano, et temperato il rõ pano, & guardono ſe per ogni parte al tutto ha moſſo natura di nõ hauer alcun piccol foglio di ferro per dentro, & trouando che'l ſia arriuato al ſegno della perfettione, che uogliano, con un grã paro di tanaglie, ò per le code laſſate à maſ ſelli li cauano, et tagliano in pezzetti, minuti di ſei, ò otto per l'uno, & li ritornano nel medeſi- mo bagno à riſcaldare, e ui agiungeno alquãto piu di marmo peſto, & ferro da fondere p rinfre ſcare il bagno, & farlo maggiore, et anco p ren dergli quel che'l fuoco haueſſe conſumato, et an cho perche guazzando quel che ha da eſſer ac- ciaro per tal bagno meglio ſe affiniſca, & coſi al fine quãdo queſti ſon ben caldi à pezzo à pez zo li uanno con un paro di tanaglie pigliando, e li portano à diſtẽdere al maglio, & ne fan uer ghe come uedete. Et coſi fatto eſſendo beniſſi- mo caldi, & quaſi per caldezza in color bian- co ſi gittano à un tratto nel corſo d'una acqua frediſſima piu che ſi puo, della quale ſia fatta una retenuta, acciochè repentinamente ſi ſpen- ga, & per queſto modo piglia la durezza la qua le dal uulgo è detta tempera. Et coſi ſi traſ-

muta in materia che quasi non somiglia quella, che era auanti che si temperasse. Perche al hora altro non somigliaua, che un massel di piombo, ò cera, & per questa è fatto durissimo, che quasi soprauanza tutte l'altre cose dure, & anco si fa bianchissimo piu assai che non è la natura del suo ferro, anzi quasi simili à l'argento, & qual di questo ha la sua grana bianca, & piu minuta, & fissa, quello è della sorte migliore. Laudasi infra quelli di che ho notitia molto, quel che ha la Fiandra, & in Italia quel di Valcamonica in Bresciana, & fuor di christianità il Damaschino, il Chormani, & Lazzimino, & quel de gli Agiambi, quali come loro gli habbino, ò se gli faccino, non ui so dire, anchora che mi fusse stato detto, che altro acciaro non hanno che de nostri, & che gli limano, & cõ certa farina gli impastano, & fan pastelli, & dipoi gli dan mãgiare all'ocche, lo sterco dellequali quando lo par ricoglieno con il fuoco lo ristrengano, et conducano in acciaro, ilche non credo molto, ma penso bene che tutto quel che fanno se non è per uirtù del ferro proprio, sia per uirtu di tempera.

Della pratica di fare l'ottone Cap. VIII.

HAuẽdo nel capitolo di sopra dettoui de acciaro. Mi par anchora per la simile ragione di douer in quello luoco dire del ottone, ilquale consimigliante grado sta ac-

costato al rame che l'acciaro al ferro, & come de l'uno anchor de l'altro, è openione d'alcuni che sia minera propria, & anchor che Plinio nelle sue historie naturali lo chiami auricalco, & dica che ha minera, non dice pero doue il si trouasse, et io non ho gia mai da alcuno altro inteso, che in luoco alcuno se ne ritroui, che per certo se quando tal cosa scrisse se ne ritrouaua, anchor hoggi trouar se ne douerebbe, et io per non hauerne altra notitia che quella, che ho con gli occhi proprij guadagnata, ui dico per certo, che cosi come l'acciaro è ferro mediante l'arte condotto quasi in una altra spetie di metallo, cosi anchor questo è rame dalla arte tento in color giallo, & certo fu bella inuentione, di che laudar se ne debban gli alchimisti anchor che forse chi fu restasse ingannato pensandosi hauer fatto del rame oro. Hor per concludere fassi di questo infiniti lauori, & tegnese in uarij luochi, come in Fiandra, in colonia, in Parigi, & in piu altri paesi, & anchо in Italia, in la città di Milano, la doue n'ho ueduto lauorare, & tegnere gran quantita, & tegnesi in questo modo. Haueuano quei maestri che io uidi in una gran stanza fatto una fornace longa piu che larga assai, & murata di certa sorte di pietre, che per loro natura resisteuano à longhi fuochi, senza fondere, ne ancho mai incenerarsi: Et doue entraua il fuoco dentro alla fornace, era quasi per tut-

Modo di far l'ottone.

to un aperto, il corpo d'essa mezzo, ò piu sotto terra, et di uolta era bassa, et da capo & da piedi haueua per ogni luocho uno spiracolo, & sopra alla uolta haueua due quadri aperti, per liquali si metteua, & cauauan gli crogioli, che conteneuano il rame per tegnere, & dipoi con sportelletti di terra commessi gli turauano: Gli crogioli erano di terra di Valentia, ò uero gli faceuan uenir fatti da Vienna, & erano grandi molto, & quelli ch'io uidi, credo che fussero duoi terzi di libre in cerca, & intesi che erano di tenuta di lire cinquanta, ò sessanta di matello. Et per far l'opera meteuano in ogni un di questi uasi lire uinticinque di rame di Alemagna peloso, rotto in pezzetti piccoli, & tutto il resto del uacuo fin presso à l'orlo à due ditta empiuano d'una poluere d'una terra minerale di color gialligna, et molto ponderosa, quale chiamauano Giallamina. Et tutto quel resto del crogiolo ch'auanzaua uacuo empiuano di uetro pesto, et dapoi per gli sopradetti aperti disopra gli acconciauano dentro alla uolta in sul piano del fondo a due à'due, et dapoi gli dauan fuoco di fussione hore uintiquattro, et cosi al fine doppo tal termine trouauano la materia tutta fusa, et quel rame, che prima era rosso, s'era fatto giallo, et dolce, bello, et quasi simile per colore à uno oro di uin-

tiquattro caratti. Et appreſso à queſto uiddi anchora nella medeſima bottega in ſeruitio di tal lauoro diuerſi eſercitij, et maeſtri, infra quali era chi batteua di detto ottone per far oro pello, & chi ne laminaua per far quello che ſi fanno li pontali per le ſtringhe, & di quelli anchor u'erano che il limauano reduto in anella da farti, & chi in fibie, & altri ſimili lauori fatti di gitto: & alcuni altri u'erano, che il lauorauano à martello, facẽdone ſonagli, e chi cuchiari, & chi baccini, & chi il torneggiaua in candelieri, ò oltri uaſi, & per concludere, chi ne faceua una coſa, & chi un'altra, tal che chi intraua in quella bottega, uedendo un trauaglio di tante perſone, credendo, che coſi gli pareſſe, come pareua à me, intrare in uno inferno, anzi in cõtrario, in un paradiſo, doue era un ſpecchio in che reſplendeua tutta la bellezza dell'ingegno, e'l poter del arte; & io tal coſa conſiderando mentre che ſteti in Milano con grandiſſimo mio piacere, non fu mai giorno che non u'andaſſe à paſſarmi il tempo un'hora, ò piu, nel qual luoco non fu mai ch'io uoltaſſe gli occhi ch'io non uedeſſe qualche ingenioſa nouità, & bellezza d'eſercitij. Per ilche conſiderando l'ordine, & grandezza delle coſe che per nuoue mi ſi repreſentauano, reſtauo tal uolta tutto ſtupefatto, & infra le altre ui uiddi una ſorte di operanti de quali il proceder mi fu coſa molto nuoua. Et queſti erano otto maeſtri, appreſſo à piu altri, in una

stanza, quali ad altro non attendeuano, che à formare in luto, & à condure una infinità di forme, di tutte quelle cose piccole, che si consumano, ò si possan co'l gitto far d'ottone, con bellissima pratica, laquale non uo mancare hor di narrarui, perche è bella. Pigliauan questi quella quantità di campioni et tutte quelle cose, che si determinauano di formare, cioè, borchie da caualli, coppe, fibie d'ogni sorte, maglie, campanelli, anella da cucire, & di quell'altre che ui si lega gli uetri, & altre simil cose, & di queste continuamente di formare una sorte tutto un giorno, & l'altro ripigliauano l'altra, & cosi andauano ogni giorno scambiando il formare de campioni, & cosi finito quel c'haueuano da formare, si ricominciauano da capo, tenendo questa uia, & modo facile di formare, & di fare assai lauoro. Pigliauano una massa di luto con cimatura, ò seme di canne composto, & ben battuto, che alquanto fosse duretto, quella quantità, che uoleano, et dapoi sopra una tauoletta longa un palmo, et larga alquanto piu che non son li cãpioni, ui distendeuan sopra di tal luto, grosso mezzo dito, ò manco, et spianato bene spoluerizauano con carbon sottile, & ui formauano gli lor campioni tutti attaccati al gitto con li sfiatatoi, bocchetta, & con tutte le parti che si ricerca à far una forma in una uolta. Erã questi cãpioni qual di stagno, & qual d'ottone, fatti à ponto, limati, et lenissimo rinetti, talche

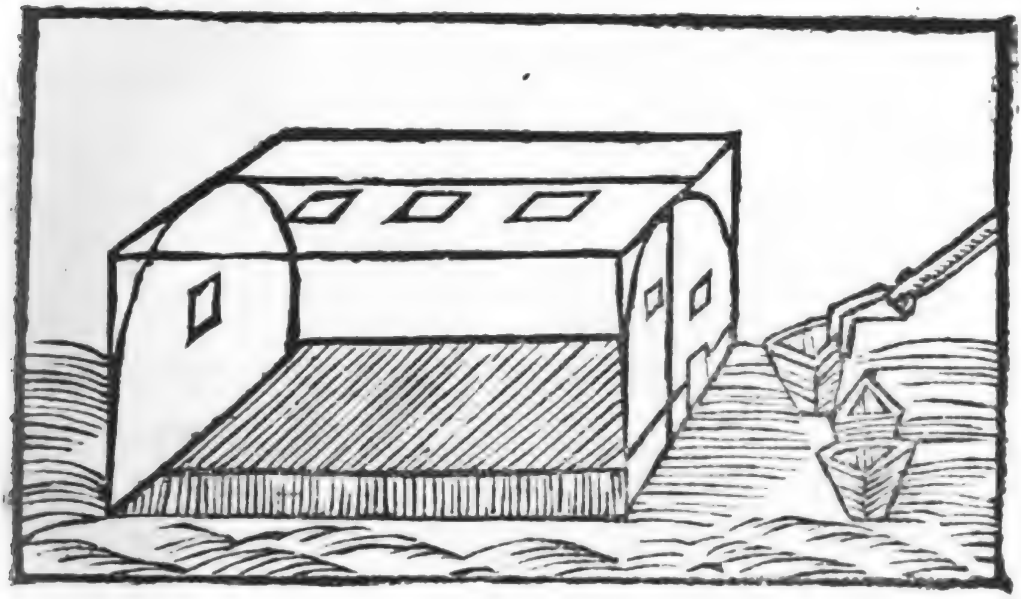
fatto ben la forma cosi hauesser d'auenire: Et appresso hauea ogni huomo da sopradetti maestri auanti à se sopra al banco, doue formaua, un foracletto quadro di lamine di ferro, et qual di mattoni. & terra coperto, et sotto un poco di gratella, & la bocca aperta, & longa quanto era il fornello, nelquale con un poco di carbone, & fuoco dentro mosso sopra la gratella scaldauano, & manteneuan caldo il fornello. Dapoi sopra alla bocca, doue era una poca di gratella, metteano la mezza forma fresca, che pur allhora hauean formata, à sciugare, & mentre che la asciugaua di nuouo n'andauan riformando un'altra, et similmẽte formata la metteano appresso della prima, & cosi n'andauan facendo fino à sei, ò otto pezzi, & dipoi ripigliauano la prima quale haueua hauuto tanto di spatio, & di calore che era secca, ô poco manco, & sopra à essa ui faceano l'altra cõpagna, sopra della quale cõpagna alla parte di fuore informauano altri cãpioni, et cosi andauan facẽdo nell' altre, et dipoi ricominciauano facẽdosi alla prima, et successiuamẽte seguitãdo à tutte. Talche finite le forme di cosa sopra cosa, le facean alte tutte insieme mezo braccio, ò piu, et larga mezzo palmo, ò q̃l tanto ch'era larga la tauoletta, ò la sorte de cãpioni, à iquali nõ si deue lassare auãzare spatij inutili. Et cosi queste finite, e bẽ diseccate in un forno come quel da cuocere il pane, le appriuano à suolo à suolo, et ne cauauano

li campioni, de quali in ogni forma ne ueniua à eßere uenti pezzi, ò piu, & un numero grande di coſe formate, perche u'eran campioni di coſe, che ne conteneua cinquanta, & ſeſſanta, & al fin tal forme ricommeſſe, & tutte ben ferrate, & doue era dibiſogno, bene acconce, & ſimilmente li gitti, & qualche altro luoco, che lor pareua, & di cenere ſottile con acqua incenerate, ricommetteuano le forme, & le ritornauano a ponto nel lor primo eßere, & al fin benißimo le legauano con fili di ferro, & con il medeſimo luto le ſofrenauano. Et dapoi pigliauano di queſte ſedeci, ò uenti pezzi, & rizandole in terra in una maſſa, li faceuano un circulo di ſaßi da torno, & coprendo tutte le forme di carbone le ricuoceuano, Et hauendo queſte ricotte, & bene acconcie, & à ogni pezzo una forma fatto un gitto, che porgeſſe il metallo à tutti gli altri gitti delle forme, le repreſentauano al fornello, doue teneuano il rame, & coſi quando cauauano del forno uno, ò due, di que crogioloni, con quel rame tento giallo, & benißimo fuſo empiuano à una à una, ò à due à due, ò piu, come li pareua, le maſſe delle forme, tutte quelle forme, che que maeſtri, che u'ho detto di ſopra, formauano: facendo queſto il dì come la notte, ſecondo l'ordine, che le materie tente, & ben diſpoſte li dauano occaſione, ò ſecondo chè haueuan delle forme fatte. Per il quale ordine andai infra me penſando che ſol quella

bottega era baſtante non ſolo à fornir Milano, ma ancora tutta Italia, & certo mi parſe grande, & bella impreſa à un mercante ſolo, & che li biſognaße hauer gran polſo à mantenere uiui, & continuar in tanti belli eſercitij, quanti in quel luoco io uiddi, & certo molto mi piacque quel ueder formare tante coſe continuatamente, & coſi quel continuatamente gittare. Ilche altrimenti non credo che faccino nella Fiandra, ò altri luochi de Alemagna, doue fan candeleri, meſcirobbe, & tanti altri lauori, come ſi uede che fanno, et che tanti da quelle bande ne ſono alle noſtre condotte. Di quella terra, che per ſua proprietà tenge il rame in ottone, ho penſato diruene al ſuo luoco infra li mezzi minerali. Qui ui dico ſolo, che credo, anzi ſon certo, che in ogni luoco, che ſe ne troua, ò ſe ne ha copia, facilmente ſe ne potrebbe far la medeſima opera del tegnere il rame in ottone, come ne gli altri luochi, tenendo queſta uia, che u'ho deſcritta, ne ad altro effetto sò che queſta terra ſerua, ſaluo à queſto del tegnere il rame, per eſſer materia minerale di mala miſtione, & poca fißa. Con il rame ſolo per ſua propria, & occulta conuenientia ſi fonde, & incorpora, & nõ ſolo il tegne d'altro colore, ma il creſce tanto, che à l'artefice franca li cali del rame, & la ſpeſa che ſi fa in tegnere, & con ogni altro metallo ua pora, & da per ſe ſola nel fuoco s'incenera. Et ſe co'l rame anchora ne metti à fonde-

ere piu che certa ſua natura, non porta, anco che facci piu colorito alquanto l'opera, in gial lezza il fa frangibile, et al fin conſiderato quan to del ottone u'ho detto, à me pare una dell'ope re d'alchimia da non poter negare. Atteſo, che eſſendo il rame per ſua natura roſſo, con l'arte ſe gli tolle il roſſore, et cõuerteſi in giallo, e tan to cio piu mi pare, quanto per fuoco, come li al tri ſofiſtichi loro, tal ſuo bel colore uapora, et in quattro, ò ſei fuſioni ſi ritorna in rame roſſo, et quaſi nella ſua prima natura. Tegneſi anchora oltre alla terra predetta il rame in color giallo con la tutia, & anco ſono alcuni che'l tengano con certa poluere di terra ch'è di color roſſo, la quale è dalli mercanti Arabi meſſa fra li zenzi, perche piu peſino. Non uoglio mancare ancor di non dirui, con qual ſi uoglia coſa delle ſopra-dette, che tale ottone ſia fatto. A far che nelle fuſioni aſſai ſi conſerui il colore, che chi non ci aduerte ſe li uapora. Ma q̃ſta è coſa che piu ſer ue alle coſe piccole che alle grande, et perche à luochi delle fuſioni ogni minutia non ſi puo di re, mi è parſo d'auertirui, & darui il modo in queſto luoco, ilquale, quanto per eſperientia ho ueduto, è queſto, & certo l'ho anchora im parato da gli Alchimiſti, ogni uolta che' l uorre te fondere, accioche non uapori il colore, co prirete di ſopra il crogiolo, ò altro uaſo da fondere, con uetro peſto, & il uento da man tici fate che batta di ſotto. Auuertendoui

inchora che per ſaluation di uoi cerchiate ſempre di ſchifare il ſuo fumo quando il fondete, perche è coſa nociua, & continuandolo in ſpatio di tempo è ueneno peßimo della uita, et ben ſpeßo ſtordiſce gli huomini, ò gli fa paralitici, ò ſtupidi, ó aſmatici, & in piu altre infirmità li conduce che tutte non ui ſo dire, cauſate dalla ſua fumoſità ſottile, & penetrabile, e perche per la ſua mala, et non fißa miſtione eßala molto, come fa quaſi l'argento uiuo.



PROEMIO DEL LIBRO SECONDO, de mezzi minerali.

ON HO *uoluto mancare, hauendoui per auanti deſcritto de metalli, prima che piu oltre paßi di non ui dire (anchor che pain coſe fuor della noſtra propoſta materia) quel tanto che pratticãdo ho com-*

preſo de mezzi minerali, come nel capitolo primo delle minere far ui promiſi, liquali per nõ eſſer q̃ſti dalla natura produtti, ne tutti pietre, ne tutti metalli, ſon dalli ſpeculator fiſici mezzi minerali chiamati. Et di queſti ſi troua de piu ſpecie, & quelli c'han ſimilitudine di pietre ſon terreſtri, & aßai duri alla liquefattione, et aſſai piu diſpoſti à l'ornamento de le pitture che ad altra coſa. Li liquabili al fuoco come il ſolfo, l'antimonio, la marcaßita, la giallamina, la zaffora, il manganeſe, & ſimili, ſon quaſi di ſimiglianza fratelli alli metalli, Alcuni altri ſon piu aquei, quali anchor che habbin alquanto di denſità, ſi reſolueno nell'acqua, & coſi mediante eſſa ſi traggono, & reducono alle perfettion loro. Sono li ſali, il uetricolo, la lume di roca, il ſalnitro. Et come coſa acquea conuiene anchor à queſti l'argento uiuo, coſi dal uolgo per il ſuo moto chiamato, Quale, anchor che'l ſia, come ſi dimoſtra, non ſol liquido, ma liquidißimo, in neſſun effetto che faccino, à qual ſia delli ſopradetti, ſi conforma, anzi ſtà ſempre nel ſuo medeſimo eſſer fino alla conſumatione della ſua forma. Delquale, per eſſer le cauſe de ſuoi effetti quaſi inueſtigabili, non intendo hora di parlarui, ne di entrare hora qui in queſto caos di ſpeculatione, per uolerui terminatamente chiarire quel che queſto argento uiuo con effetto il ſia. Et pero laſſando le oppenioni, & le diſpute, pigliarò quelli ſoli de preditti mezi minerali,

rali, che conoscerò, che rendeno utile alla necessità. Et prima di uedere il modo come trouar tali mezzi minerali si possino, et dipoi come ad estraere delle matri loro se habbino, liquali forse non manco che gli metalli di fatiga, & d'industria han dibisogno, per esser questi intrinsecamente nelle pietre, ò nella terra sustantie occultate. Per ilche alcuni sono che se lo ricerca, cauato che hauete de monti le matri loro, ualersene con le fusioni, alcuni altri gli bisogna disporre con certa corruttione maturatiua, hor con l'humido, & frigido, & hor co'l secco, et calido, come sono acque, piogge, geli, ouer longhe cotture di sole, ò di fuoco, ò pur d'un potente rescaldamento di lor medesime, & al fine per dissolutione con acqua, & fuoco gli piu si conducano à fine, come particolarmente di tutti quelli, che ui farò mentione intenderete, & di quelli che per ponderosità, & certa apparentia ui paranno metalli ui dirò, come con niuna arte ch'io sappi se ne tra alcun metallo. Ma come praticando intenderete, uedrete ch'altro non son che fumosità di minere, ouer minere principiate. Alcuni altri sono che rendeno alquanto di metallo, ma è cosa tanto frangibile, & imperfetta, che si possan dire inutili, saluo se non seruono à gli Alchimici sofisticanti per imbiancare il rame, ò per indurire lo stagno. Ma anco credo che à loro nõ molto seruino, per esser materie molto euaporabi-

li come è quel che si tra del Antimonio, ò dell' oro pimento, ò della giallamina, & ancho forse d'alcuna marcassita, la zaffera, il maganese, & anchor questi con certi mezzi fondeno, non rendeno alcuna ombra di metallo. Et anchor mostran d'hauerne odor gli sali, gli alumi, & gli uetrioli, ò l'ocria, ne ancho il bolo, ò la borace. Questi tutti ouer gli piu son disposti à certa potentia di corrosione, ò apparente intrinsecamente, & ancho hanno proprietà, di diseccare, & di scaldare, & in tali effetti l'arte medicatoria per sanità de gli huomini molto se ne serue. Seruensene anchor per simili cause gli alchimici, per mezzo de quali alterano, & corrompeno quasi tutte quelle cose, doue gli mescolano, & gli simili effetti, anchor che uadi con un'altra sorte di potentia, fa l'argento uiuo, delqual fra li fisici nascen uarie dispute delle cose sue proprie operationi. Ma lassandole hor da parte dico, per cõcludere, che tutti questi tal mezzi minerali gli piu son potẽte, & nociuo ueneno à tutte quelle cose à che si accostano, ò che intrinsecamente penetrano. De quali effetti le proprie particularità alli pratici sperimentatori de l'una, et dell'altra arte alchimica, ò à chi altrimẽti gli adopera mi reporto. Et da parte hor lassando tal discorsi, In questo primo capitolo del secondo libro comincierò à dirui dell'argento uiuo, et dapoi ui dirò del solfo, dell'alume di rocca, del sale commune ma

rino,& del minerale, et cosi dapoi della giallamina, marcassita. & simili, & in somma di tutti quelli c'hauero notitia, ò che mi parranno piu al proposito nostro.

LIBRO SECONDO DELLA PIROTECHNIA.

Dell'argento uiuo, et sua minera. Cap. I.

L'Argento uiuo è un corpo di materie fluenti, & liquidi quasi come quel de l'acqua, cõ una lucente biancnezza, composto dalla natura di sustantia uiscosa, & sottile, con molta soprabundantia d'humidità, & frigidità insieme, ilqual composito, secondo l'oppinione de filosofi alchimici, è cosa molto disposta à metallificarsi anzi dicão esser original seme di tutti metalli, ilquale p mãcarli la calidità, et la siccità debita, ò'l tẽpo determinato che se li ricerca, nõ puo coagularsi, e resta cosi nell'esser che uediamo sẽza la forma di metallo, et come cosa impfetta. Et anco q̃sti sottili inuestigatori per certi effetti c'han considerato di lui l'han chiamato mercurio, forse per la simiglianza del suo pianetta, in quelli effetti del quale li Poeti fauoleggiando uogliono che sia mezzo infra gli dei, et li huomini. Cosi ancora questi uogliano che sia questo infra li metalli perfetti

L'Argento uiuo di che sia cõposto.

facendoſi prima materia minerale,& forſe anchor eſſer potrebbe, che coſi il chiamaſſero per eſſer come lui alato,& fuggitiuo, & per uirtù della ſua ſottigliezza potẽte à penetrare in tutte le coſe,come fa lo iddio Mercurio, & ad uſcir anchor á ſua poſta doue gliè meßo. Hor chiamiſi queſto per quel nome, che uoglia no che à noi non importa,chiamarollo anch'io come loro,quando Mercurio, & quando argentuiuo ſecondo che mi uerra detto,& uoi l'intenderete per tale. Et laßando hor le diſpute da parte ſe gliè prima materia de metalli,ò no,per hauer di tal dubbio nel capitolo primo del primo libro ditto aſſai. Diró qui per accoſtarmi à quel che di lui dicano li filoſofi,che eßer potrebbe che'l ſia materia proßima à conuertirſi in metallo, ma per uederla tanto mal proportionata, & mal decotta creder non poßo che eſſer poſſa diſpoſta alla generatione di tutte le ſpetie de metalli. Et che,ſe di pur foße,mi pare che la foſſe in uia ſe nõ li foßer ſtati interrotti li debiti mezzi piu à generar il piõbo,ò lo ſtagno,ò'l ferro,ò pur l'argento,che nõ il rame, ô l'oro,& ſe cõſiderare il uogliamo per uia delle cõpleßioni naturali, ò pur per il poter de pianeti, molto lontano da quelle del oro, & dal poter del ſole, ò della luna mi par Mercurio. Et pero dirò, ſe non è quel ch'io ho detto, eſſer coſa che alla natura gliè piaciuto di far q̃l che l'ha fatto,e q̃ſto mel fa dire il uederne sẽpre quanto n'ho ueduto

esser d'una medesima forma, & d'una qualità medesima. Gli alchimisti son quelli nelle oppenion sopradette che uogliano in ogni modo, che il sia uero, che'l sia un defetto della natura, per poter sperare cõ la lor arte soccorrerlo. Et per questo stanno in cõtinua agitatione di mente, et di corpo, in ueder d'aiutarlo, et di supplire al bisogno di quel che la natura ha mãcato, per cõdurlo alla sua perfettione, sopra della qual cosa per trouarne la uia nascano infiniti pareri, et di spute, perche é chi di lui creda una cosa, & chi un'altra, et cosi stan sospesi senza resolutione in trauaglioso cõbattimẽto, et alcuni sono, che per darli la fissatiõ metallica, il uoglino hauer che'l sia prima d'ogni uitale spirto priuo, et per questo ch'il sotterra in ueneni, ò in uenenosi succhi d'herbe, et chi l'aniegano nelle corrosiue, et potẽti acque acute, et chi uol che dal foco cõ ingenioси mezzi in arrida calcina sia cõuertito, & in summa, ch'il uuol cõcio in un modo, et chi in un'altro. Et tale ancora è di q̃sti che diffidato di lui l'ha odioso, et praticare doue lui interuẽga per alcun modo nõ uole, et alcun'altri sono d'opposito parere, et la facultà, il tempo, et ogni lor sperãza metteno in seguitarlo. Talche chi ben cõsidera il fatto suo è una cõfusion d'intelletti: anzi è un gioco, et una ciuetta de la turba alchimistica, alqual, come ho detto, sempre stãno intorno per uolerne far anathomia, hor cercando con uarie lusinghe, & inganni, & hor con for-

za, & uarij ingegni di metterlo in strettißime carceri, ò mutarlo, ouer con ferri, ô altre forte catene incatenarlo, & alcuni altri fo o che con uarij cascamenti, & botti, dapoi che morir fare no'l poßano, cercan de fiaccargli l'ossa, & troncandogli l'ale, per leuargli ogni uigor del suo possente uolare. Talche alle uolte il pouerello si truoua in assai mal partito. Pur al fine per essere del numero de gli dei, & hauere in se uigor diuino, & ancho per eßere à lato à lor dispetto quando il uede piu eßere nel mezzo del suo maggiore pericolo per saluare la uita, d'ogni lor sorte legame si scioglie, & fuggendo delle mani de suoi crucifissori se ne uola in cielo, & quasi ridendo li suoi aduersarij tutti sbeffati & scherniti lassa, con le boccie, & lor borse uacue. Per il quale effetto ci si dichiara la sua natura, & ci si dimostra la sua acquosità, & sottigliezza, laquale è con effetto tale, che anchor che la non sia cacciata dal calore del fuoco, truoua per suo proprio istinto doue è messa l'uscita per ogni picolißimo porro, & anchor similmente se per conseruarlo è messo detto mercurio in qual si uoglia uaso di metallo, benche non contenga salsedine, & sia di natura fredda, & humida facilmente rodendo il fora, e trapassa, ilche far gia no'l dourebbe condensandosi per il freddo, & humido, & facendosi debile, grosso, & impotente. Ancor che ci è chi uuole che per certi suoi

effetti, come nella medicina dimostra, habbi p-
prieta calida. Ha anchora infra l'altre suo ope
rationi notabili questa, ch'ogni metallo messo
in un uaso doue ne ua quãtita sopra di se, come
cosa leggiera il tien suspeso, & portãdo il fa ca
lare. Saluo loro, quale in scambio di susspẽderlo,
abbraccia, & tira in se per fino al fondo, & ad
ogni altra cosa senza il mezzo del arte anchor
che'l sia liquido, & humido, nõ si cõgiogne, ne
accosta, e per hauer in se la sua humidita con la
uiscosita ben mista, nõ la lassa. Chiamasi questo
argẽto uiuo pche di color somigli l'argẽto, e ui-
uo perche cosi come e si troua nelle minere, & si
mantiene, & è cosa mobile come uediamo, &
perche difficilmente si mortifica, e sublimãdolo
senza compagnia saglie tutto nel collo del alu-
del, ò boccia, ouer altro uaso in che'l si sublimi
senza lassare nel fondo terestita alcuna, & sen-
za rimouer la sua forma, e ancho senza quasi di
minuir di peso, se gia con molto calor di fuoco
non lo stregneste. Ilche auine che quella sustan-
tia terrea, che è in esso, è benissimo assottiglata,
& con l'humido uiscoso benissimo mista. Tal
che quando il fuoco, come suo contrario lo cac-
cia per hauere la natura tal sustantie legate
insieme con se l'una porta l'altra, & anchora
che di sopra u'habbi detto ingeneralo de la sua
bianchezza. Vi dico, secondo l'opinione d'Aui
cenna, uenire da la molto sua acquosita, & ter-
restita suetile deccotta con molto aere. Son

Argento uiuo perche è cosi detto.

molti che per uederlo cosi liquido, & chiaro, et quasi in forma d'acqua, han detto esser pura acqua, che dal caldo del solfo è stata alquanto ristretta, & decotta. Ilche è falso, perche l'acqua pura è impossibile che con nessun caldo mai si stringa. Ma se dicessero con la molta fredezza intrinseca di se medesimo, ò esteriore, direbbeno forse meglio. Hor p concludere, è questo tal composito cosa assai nota, e massime à li alchimisti, adoperasi à molte cose in medicina per la frigidità sua. E' notato infra il numero di ueneni, ha proprietà di contrare li nerui à quelli artifici che l'estraeno della minera, se nõ son molto cauti, & à quelli che longamente manegiando il praticano, fa tutti li lor membri debili e paralitici. Fassi con esso mescolato co'l solfo, dipoi sublimato il cinabro, & similmente anchora mescolato con il sale armoniaco si fa quello che propriamente per il uolgo si chiama solimato, ouero argento sodo, il quale è un materiale bianco & lucido, come propria neue, corrosiuo molto, & mortifero ueneno delle uita, fassene anchora molti altri effetti, che sarebbe cosa troppo longa à uolergli tutti particularmente narrare. Pero lassandoli mi dirò qui hora come la sua minera si troua, del quale per ilche è da sapere che la piu si caua ne monti, & in quei luochi doue piu l'influsso di mercurio influisce, ò pur doue la terra è piu disposta, come ancora inreruiene à tutte l'altre

Proprietà de l'argento uiuo.

minere. Generasi, questo communemente in una pietra biãca mortigna, ouero in unaltra bianca simile à una calcina, e anchora se ne troua molte uolte in un sasso roßo scuro quasi come un cinabro, & tutto come pomice spognoso, nelliqua li busetti di spognosita ui si genera come goccioline proprie d'acqua. Delquale quanto piu ui se ne uede infra essa, tanto è la minera miglior & se in detta pietra apparirãno macchie come muffa alquanto bigie, ouero azurre sara la minera magra. Tutti li monti, ò luoghi doue la si genera son copiosi d'acqua & d'arbori, & l'herbe ui son uerdissime. Perche ha con se freschezza, & non uapora siccita, come fa il solfo, il uetriolo, il sale, & simili. Ma è ben uero che gli arbori che ui sono non producano fiori, & se gli producano non cõducano a maturita gli frutti. In la primauera metteuano le foglie piu tardi che ne gli altri luochi, che per la freschezza de esso douerien fare al contrario. Conoscesi doue questo sia il mese de Aprile, ò di Maggio, la mattina auanti il leuar del Sole, quando li tempi son tranquilli, & quieti, à certi uapor grossi & densi, che sopra à quel luoco si eleuano, ma per esser graui non arriuano molto in alto, & alcuni che hanno di tal cosa isperientia, uanno per tal segnale. come si fa dell'acque quasi apposta à trouarlo, & dicano che se tal minera è uolta uerso il uento settentrionale eßer perfettissima. Gli alchimisti dotti chiaman questa

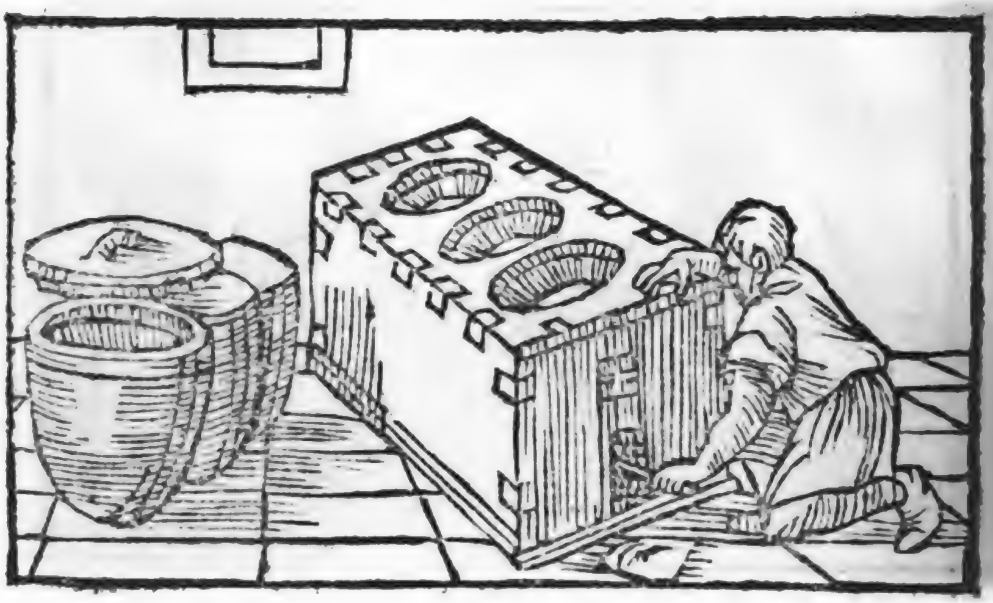
mercurius uulgi, disprezandolo molto nelle loro operationi, con dire, à confirmatione di quel che u'ho detto, che non è quello che la natura adopera in generar li mettalli. Ma nõ credo gia che mi possin negare che anco in esso di quel che uoglian dire non ne sia la sua parte. Perilche aßai mi marauiglio che per hauerne essendone tanto in un come nell'altro, il uadin cercando fra le sustantie del saturno, metallo terreste, rubiginoso, & imperfetto. Et in quella materia doue è piu propinquo il lassiuo, anzi forse si come molti uogliano è quella propria che genera quella cosa, nellaquale il uan cercando. Hor se'l trouano ò nò, et in cosa il trouino à lor mi riporto. Et tornando al camin nostro, dico, che trouato di questo la minera in molti modi se n'estrae. Et eßendo generato in pietra spognosa della sorte che ho detto di sopra, si macina con pistoni benißimo, ò con molino da uliuiera che schiacci, & dapoi si laua. Ma se gliè in pietra ben commista, sono alcuni che fanno una stanzetta piccola con una uolta à botte, ouero à catino non di molta grandezza, ma benißimo intonicato, et disotto fanno uno spazzo che pẽda alquãto inuerso il mezzo, nettamente murato, et da canto dentro alla großezza del muro, fanno uno, ò piu fornelli in tal modo adattati, che le bocche per lequali s'ha da far fuoco uenghin fuor della stanza: et sopra alli fornelli ui muran dentro tanti pigna-

modo di estraer l'argẽto uiuo.

ti, quanti ne possan contenere, et gli empino di detta minera in poluere, o redutta in molti pezzetti. Et dapoi infra la uolta della stanza, & lo spazzo fanno uno infrascato di frasche d'arbori uerdi, & sarran bene la finestretta & l'entrata che niente ne possa respirare, & dapoi dan fuoco alli forni, & cosi il mercurio sentendolo il caldo del fuoco, come suo contrario, uuol fuggire, & euaporando saglie, & esce fuor della bocca de uasi, quale per sentire certa freschezza, che porgen le foglie di quelle fresche à esso conforme, corre, & esce, & ui s'attaca sopra. Per il che dapoi, quando il pratico, artefice pensa, ò crede che della sua materia, che misse ne pignati, la sustantia del mercurio sia tutta uscita, lassa spegnere il fuoco, & il tutta benissimo refredare, & da poi entra in detta stãza. & anchor che'l mercurio per la sua ponderosità da per se delle frasche, doue è attacato, caschi buona parte nello spazzo, scrullano le predette frasche, et quel che non fusse cascato il fan cascare, & dapoi nettamente dallo spazzo il ricoglino, & per questo modo uanconti nuando p fin che hanno minera.

Alcuni altri ſono che lo iſtraggano con mã co trauaglio cõ pignate di terra, grandi, cõmeſ ſe, che commettino le bocche l'una nell'altra, & empita la pignata maggiore di minera ui metteno ſopra un pian d'arena, ouer di cenere ſtacciata, accioche ſagliendo l'argento uiuo ſpento dal fuoco nell'altra pignata ſopra poſta tornando indrieto congionto in goccie come acqua caſchi ſopra à tal ceneri, ouer arene, & fredda che ſera la pignata; dapoi lauandolo facilmente doue ſia, ſi ricupera.

Alcuni altri ſono che in ſcambio di pignati fan certi uaſi di terra larghi in bocca,& ſtretti in fondo,come ſon le forme da far gli zuccheri, aliquali fanno un coperchio commeſſo groſſo un dito,ò piu di terra,et l'inuitriano dentro, & queſto tal uaſo empieno di minera peſta, ò trita beniſſimo,& ſopra copreno de un dito, ò due di cenere ſtacciata, & ſopra col coperchio ſerrano beniſſimo il uaſo legãdolo,ouer cõ qual che coſa graue che gli calchi diſopra con aggrauandolo& dipoi mette fuoco al fornello doue ſono aiutati à ſtar dentro detti uaſi, & coſi per ſentire il caldo il mercurio eſce della minera,& ſaglie per uoler euaporare, & percotten do nelli coperchi,caſca infra le ceneri come nel l'altro modo ſopradetto,dallequali,come haue te inteſo,lauandole,ò con ſtaccio,ſitto,ſlaccian dolo, tutto ſi ricupera.



Alcuni altri m'han detto hauer ueduto mettere in iſcambio di tal coperchio, & cenere un uaſo ſimile à quello che ſi chiama campana da diſtillare, che col ſuo canale ricoglie quel che ſi conuerte in mercurio, & col ſuo becco longo lo porta nel recipiente. Et coſi empito di minera peſta il uaſo di ſotto, & con l'altro di ſopra bẽ coperto, & acconcio mette nel fornello il fuoco & fan ſalire il mercurio in quel diſopra, & come ſe fuſſe acque tutto quel che ne eſce entra nel recipiente. Et coſi, ſe mai trouaſſe di tal minera, che comporti la ſpeſa, andarete di queſti modi uſando quel, che con la ſperientia uederete, che ui ſia per ſeruir meglio.

Del ſolfo, & ſua minera. Cap. II.

IL Solfo è un minerale notiſſimo, & per quã to appare in molti luochi produce, & ſi genera d'una ſoſtantia terreſte ontuoſa potentemẽte calida, tal che fra gli artifici prattici è tenuto che habbi ſomiglianza col elemento del fuoco, e queſto è chiamato da li medeſimi ſeme maſculino, & primo agente de la natura ne la compoſitione de metalli, e per la ſua grã ſiccità & calidità, come per eſperienza ſi ucde, ha conuenientia col fuoco, alquale accoſtato facilmente ui ſi introduce. Et introdutto che ui è fin che non ha la ſua ontuoſità al tutto conſunta difficilmente ſi ſpegne. Et anchora che'l ſi moſtri tanto di natura calda, & ſeca, non è peró da penſare che ſia una ſuſtantia tanto pura, che la poſſi ſtar da per ſe, & che per pigliar la forma nõ le ſia biſognato hauer la portione, et par

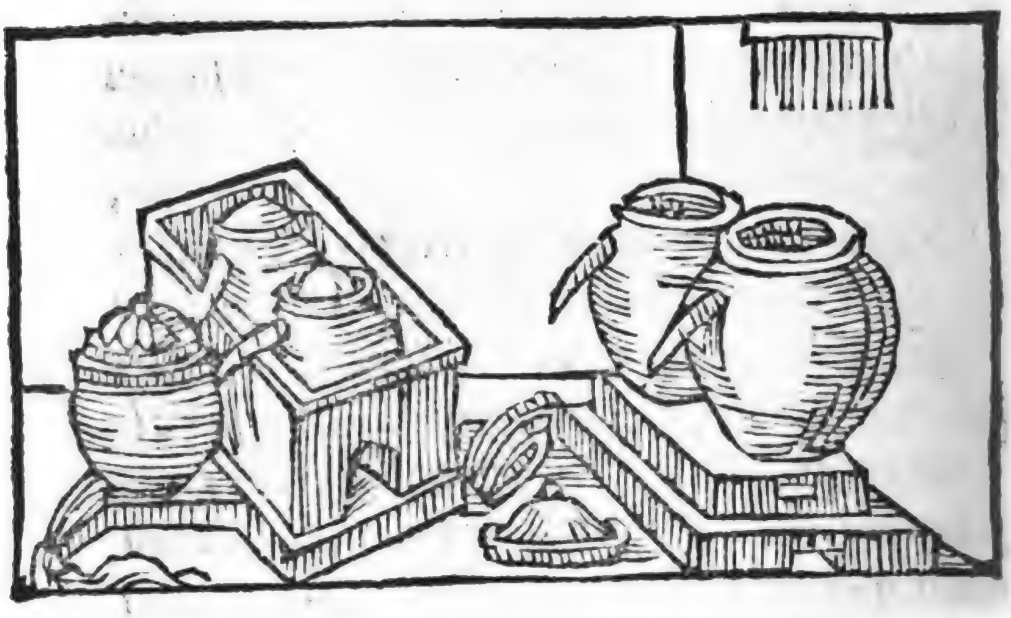
te ſua de l'humidità, coue ſi ricerca ad ogni mi
ſto. Et q̃ſto ce'l dimoſtra con la ſua facile fuſſio
ne. In che s'aſſomiglia alli metalli. Trouaſi
di tal coſa in molti luochi, & di piu ſpetie di co
lori, alcuni ne ſon bianchi, alcuni altri giali, ce
trini, & alcuni altri infra il bigio e'l nero. Dica
no ancho trouarſene del roſſo. Non ſi conduce con quel ordine di filoni come ne le altre minere, ma la natura liberaliſſima ne fa li monti tutti integri, come ſi uede ne le iſole Eolie, preſſo Sicilia, & in Etna, ouer Mongibello, che è iſola di Sicilia, & à Puzolo, & nel territorio di Roma, & nel dominio Seneſe à ſan Filippo, & in molti altri ſimili lochi. E materia che ha molto odore, et à l'odorato è aſſai ſpiacęuole, et nella ſua ſuſtantia é molto fiſſa, di tal ſorte, che mai per età non ſi corrompe, ne ancho per ebullitione, ò per humidità d'acque, anchor che dentro molto tempo ne ſtia non ſi mollifica, ne mai diſminuiſce, ne creſce di peſo, è frangibile, & facilmente ſottiliſſimo ſi tritura, l'odor dell'aglio ſfregato al mortaro ditano facilita à chi uolà redurlo impalpabile. Le ſue minere han piu forma di terra che di pietra, anchor ch'alcune uolte habbin colore di certa pietra mortigna, Conoſcenſi doue le s'habbino a trouare facilmente per il grande odore che rendeno, & per li caldiſſimi bagni che propinqui à eßa ſpeſſo ne ſcaturiſcano. Quello che u'hò gia detto del argento uiuo contra l'oppinion de li filoſophi alchimici

mici

mici ne la generation di metalli il medeſimo ui replico di queſto, perche non credo che neßun d'eſſi propriamente u'interuenga ſe non in ſuſtantie ſimili elèmentali, & queſto mel fa dire il uedere che in neßuna canna di metallo, ne anche li appreſſo minera ne di ſolfo, ne di mercurio ui ſi troua. Anzi pur hora ſopra cio penſando m'apparißce un'altro dubio di riſoluere, quale è come il caldo e fredo, l'humido, e'l ſecco poſſino à punto in un medeſimo luoco in uno iſtante generarſi, & generati unirſi di tal ſorte miſtione che quaſi l'un ſi conuerta ne l'altro, come dicano eßer neceßario, che interuenga del mercurio, & del ſolfo quando ſi generano li metalli. Alche s'aggiogne la humidita de l'acque, la frigidita de la terra, che ne medeſimi luochi ancor ſono, & per la diſtantia la calidita del elemento focale par che poco u'habbi di poter. Onde mi pare che di gran longa tali coſe ſopraauanzino il ſecco il caldo, anchor che quel del ſole ſia caldo ſi puo chiamare, u'interuenga. Ma per non moltiplicar hora in tal cõſiderationi, & diſpute le laſſarô da parte, tanto piu quanto, la mia intẽtione non è ſe non di moſtrarui come ſi trouino, & come trouate, de la terra ſi eſtraghino. Et di gia fino à hora u'ho detto in generale di luoghi, liquali per alcuni loro effetti han dato, & danno molto da penſare alle menti de gli homini, uedendo diuerſi monti per cauſa di tal minere hauer gran ſpatio di tempo giá

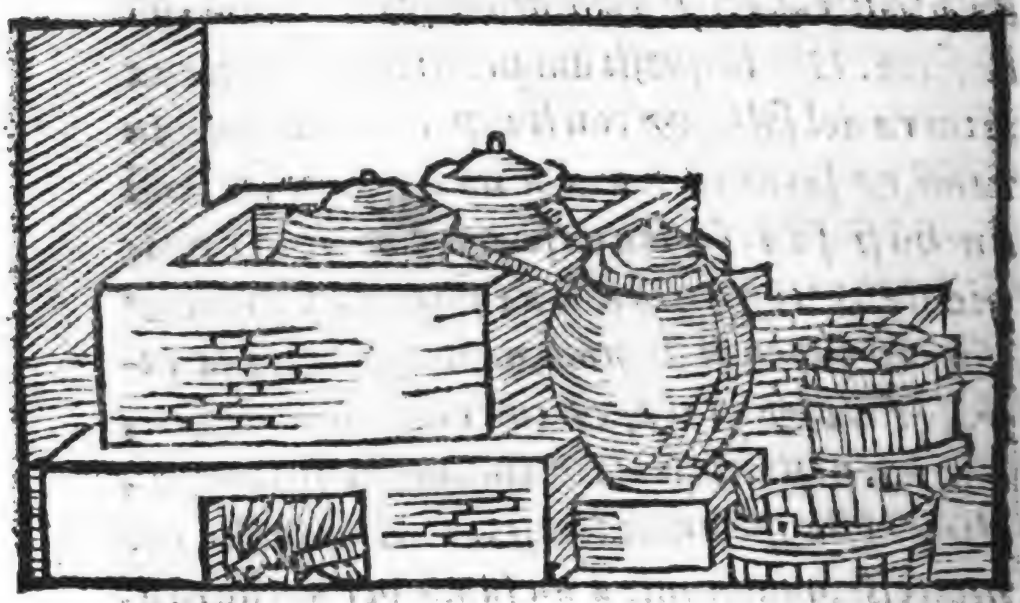
nominato, & anchor hoggi nominare ſpauentoſi, & horribili fuochi, & grandiſſimi fumi, & alcuni altri che mãdan fuor alcuni uapori groſſi calidiſſimi repentinamente ſenza fiamme, & alcuni altri che mandano una acqua bollentiſſima, che alle mani de gli huomini, & à ogni coſa che ha ſenſo è intollerabile. Sono ancohra alcune di tali minere di ſolfo che eſalano, fuori un uapore tanto putrido, & ſottile, & di potentia tanto acuto, che in fatto ſerra l'anelito, & corrumpe gli ſpiriti uitali à chi ui ſa propinqua, per il che ſpeſſo gli uccelli che uolando ui paſsã ſopra abbattinati, & uinti giu caſcano à terra, come ſe foſſero morti, & coſi ancho fan le lepri li cerui, li caprioli, ò altri animali ſaluatici ò domeſtici, che per ſorte ui s'accoſtano, & fino alle piccole lucerte, & le uenenoſe ſerpi, lequali come u'arriuano ſubito ui muoiano, il medeſimo, anchora interuerebbe à gli huomini ſe con buona aduertentia, & cautela non u'andaſſero. Ne per queſto s'ha da tenere infra le materie al tutto noceuoli, perche à molte medicine per ſalute de l'huomo anchor s'adopra. Hor laſſando il parlare di tal coſa, dico, che del ſolfo ſi troua d'una ſorte piu pura che l'altra, Dela uarieta de ſuoi colori eßendo tutti d'una natura, ſarebbe longa coſa il uolerne dire, & ſon pareri in cio, ò pur uere ragioni di coſa molto difficili à comprendere à punto il uero, et non di molta utilita. Hor doue la minera di queſti la natu-

ra produca, non è bisogno che uene dia molti segnali, che come u'ho auanti detto, l'odor suo putrido spiaceuole è tale che d'appresso, et da lontano, oltre al iudicio del occhio, nel manifesta, et segna. Cauasi à caue aperte, perche se altrimenti li cauatori cercassero di cauarlo per l'offesa del gran caldo, et dell'insupportabile odore che rende, di star dentro alle caue per alcuno modo supportar non potrebbeno. Et presi ponendo, che habbiate di tal terren sulfureo cauato quantita, che á uoler estraere il solfo, è di bisogno fare un fornello, c'habbi grata, et contenga per longhezza, doue entra il fuoco lo spatio di due uasi fatti di terra, che resista al fuoco grossi di panno mezzo dito, ô piu di forma, da giarre alti un braccio, ò piu, & sopra alle bocche habbino un coperto fatto della medesima terra, che commeta in bocca, & benissimo se incastri, & appresso à tal copertorio, due dessi habbino ogni uno una canna pur di terra, & sia col ua so unita, et congionta simili à due canne di mantaci, ma piu strette.



Et appreſſo à queſti è dibiſogno d'hauere un altro uaſo della medeſima forma col ſuo coperchio, ma ſenza canne ſol con due entrate, da capo di due buſi, & un'altro buſo in fondo à piedi, il corpo per dare l'eſcita al ſolfo che ua à entrare, & di queſti è di neceſsità per ogni opera hauerne al manco per ogni forno tre ò ſei, per far un fuoco à due bande. Et quelli due uaſi che han la canna che u'ho detto, prima ſi murano, poſando li fondi ſopra alla prima grata, & co ſi ſerrano da capo à torno alla bocca murando, che le fiamme non reſpirino, ſaluo per due, ò tre ſfiatatoi, fatti alla teſta del fornello diſopra. Dipoi ſi mette l'altro terzo uaſo fuor del forno in luoco che non ſenta calor di fuoco, & che le canne di tutti due gli altri per li buſi aperti di ſopra laſſat ogni uaſo da per ſe gli entri in corpo, & ancho queſto per tutto à torno ſi murà per fin ſopra alle canne de gli altri & al buſo

da piedi che è nel uaſo dell'altra parte ſi laſſa l'eſcita. Hor in queſti dui primi uaſi ſi mette la minera del ſolfo, & con li copertori, et luto ſi turano, & ſarran bene, che nõ reſpirino, & coſi ancho ſi fa à l'altro uaſo, che è meſſo per recipiente, & coſi fatto ſe li dà ſotto un buono, & potente fuoco di fiamme, mettendo le legna infra grata, & grata, & coſi tanto ſi continua, che uoi poßiate penſare, che quella ſuſtantia, che è nella minera ſia paſſata nel recipiẽte, che metteße, qual ſimile à un fumo per quelle canne trapaſſa, & li s'ingroſſa, & ſi conuerte in ſolfo, et conuertito come cera fuſa caſca in fondo, ilquale s'il maeſtro uuole ſecondo che ſe ua facendo, il fa uenir fuori paßando per il ſuo eſito, che al par del fondo laßaſte il recipiente, & coſi ſe ne laſſa di tutto far un pane, ò pur ſi gitta in canoni di canna, bagnando bene ogni formolo, ò di legname, ò terra cotta che'l ſia, perche ſi ſtacchi. Et dapoi leuate il fuoco al fornello, & laſſate tutto ben rifredare, & dapoi ſcoprite li dui copertori, & uotati li uaſi de la terreſtità de la minera che u'è reſtata dẽtro, quale è ſimile à un ceneraccio morto, di nuouo riempiete li medeſimi uaſi di nuoua terra, et coſi reiterate di fare, come auanti hauete fatto.



Trouaſi anchora ſolfo infra la minera del nero, & del giallo, d'una certa ſpecie, fatto puro dall'opera propria della natura, qual ſenza aggiognerli piu parte è purgatiſſimo, & rompendolo dentro è lucido et bello, come un uetro giallo, ò nero, ò d'altro color ch'il ſia, & queſto è chiamato ſolfo uiuo, é ben uero che ſe ne troua poco, & quel che ſi troua è nelle ſuperficie de monti, quaſi come una eſaltatione compoſta. Tutti li ſolfi che ſi trouano, ſien di che color ſe uoglia, ſon di calda & ſecca natura. Et per cõcludere d'e coſi come uſſo, ho detto, ſi fonde et p mezzo della ſua fuſione ſi puo con eſſo formare qual ſi uogli coſa beniſſimo, come ſe fuſſe geſſo ò cera, ouer metallo fuſo, ſerue al ſeruitio humano in medicina, à purgar, et imbiancar lane, et altre coſe diuerſe. Ma la piu quantita hoggiſi conſuma in compor la poluere delle artigliarie ſenza il mezzo, delquale, tal coſa mirabile ſa

ſia, nulla. Perche ſarebbe impoſsibile ſenza eſſo potere in eſſa coſi in uno iſtante introduruſi in tutto, & per tutto il fuoco, che l'acendeſſe come ſi uede fare. Gli alchimiſti come materia le agente delle loro operationi per il ſuo caldo, & ſecco, & per il ſuo colore giallo l'hanno in gran reuerentia, & ſimilmente gli artiſti ſetaiuoli cõ il fumo delquale rinchiuſo in un caſſone imbiancano la ſeta loro, con che ſenza altra tẽtura, ò purgatione fanno li lor drappi bianchiſſimi, quaſi come nieue. Da liquali imparando le donne imbianchiſcono li lor negri capelli, & li lor mal bianchi ueli, che ſopra alle teſte portano, ſublimaſi, & anchor ſe ne fa oglio p̃ fuochi lauorati, et medicine, p̃che è caldo, molto diſeccatiuo, et anco cõ molto farlo bollire in un capitello forte di calcina, et cenere ſe li trae tutto il colore che ha in ſe, et anco ſe gli leua quella ontuoſita, che'l fa incendibile, et diuẽta biancho et incombuſtibile, et queſto è quanto del ſolfo io ue poſſo dire, et uolendone uoi piu ſapere, pigliate Plinio, Alberto Magno, Dioſcoride, Auicenna, che de ſuoi effetti ogniun qualche coſa ne ſcriue.

Del antimonio, & ſua minera. Cap. III

LO antimonio ſecondo che ſon d'oppinione è una cõpoſitione di coſa fatta da la natura p̃ creare una minera di metallo, nella q̃le è ſopraabondata cõ indebita p̃portione di *Antimonio che caſa ſia.*

materia calda, e secca, et cõ l'humidità sua mal mista, effetto al tutto cõtrario alla cõpositione de metalli, & però uiene à essere come l'argẽto uiuo una sconciatura minerale, et un mostro in fra li metalli, ouero esser potrebbe materia in uia atta ad arriuare alla perfettione metallica impedita, per esser cauata auanti il tempo, & accio mel persuade il uedere in lui tante parti simili à quelle di metalli, guardando prima nel suo color chiaro, & brillante, et nel molto suo peso, & ancho nella metallina, che fondendosi lassa nel fondo del uaso. Ha secondo che si uede questo in se molta terrestità, come ne fa fede l'odore della sua sulfurea adustione, et oltre alla sua indigestione, et poco mescolamento, la difficil sua fusione, et al fine la sua metallina, qual anchor che la sia bianchissima, et piu lustrante che non è quasi l'argento, è frangibile assai piu che uetro. Et di questo li filosofi operanti nelle loro alchimie se ne seruono molto, secondo che dicano, per farne oglio, qual ne credeno che facci tentura d'oro al argento fisso, per ilche molti di loro l'hanno in gran reputatione, et massimamente quella sorte, ch'ha li tigli sottili, et longhi, à modo d'un mazzo di setole, et con questo dican farne assai maggior effetto, che far nõ possan del solfo. Ilche credo, in caso però ch'il solfo lo serua per esser cosa piu propinqua alla spetie metallica che non il solfo. Et di questo son certo, perche hò ueduto, che

ne cauano un licor sanguigno in forma d'oglio, che chi se quel che uiddi non sol mi disse che ha ueua proprietà di tegner l'argento in color di oro, ma di fissarlo anchora. Ilche forse puo esser, ma io non ho ueduto come u'ho detto se non il licore, ma l'argento tento, ne da esso ne da altri non uiddi mai. La minera di questo nõ altrimẽti si troua ne i monti che l'altre minere de metalli, & se ne caua per diuerse operationi, & quel ch'io so se ne troua in Italia in diuersi luochi, & della Alemagna ne portano à Vinegia del fuso in panni per seruitio di que maestri, che fanno le campane, perche trouano che mescolando fra il metallo certa parte agumenta molto il suono, et ancho quelli che fanno li uasi di stagno ne adoperano, come anchor quelli che fan li specchi si di uetro come di compositione di metalli proprij. Anchor, secondo ch'io intendo, serue questo per medicina di cerusia in medicare posteme, ò incurabili ulceri, & con esso si leua le corruttioni, & delle carne triste che ui fussero, & ha uirtù d'aiutare la natura à produr le buone. Serue ancora in far assai color gialli da dipinger uasi di terra, & da tegner smalti, uetri, & altri simili lauori, quali intrinsicamente uoleste che fusser per uirtù del fuoco gialli. Di tal minere d'antimonio ne sono anchora assai nel contado di Siena, infra lequali n'è una presso alla città di Massa, di maremma, et un'altra grande appresso à un'altra

proprietà de l'antimonio.

città chiamata Souana, & questa li prattici sperimentatori dicano esser la miglior che sappino. Trouasene ancho nel contado di santa Fiore, presso à una terra chiamata Seluena, et non solo in questi luochi, ch'io u'ho nominati, ma in molti altri, oue per non esser minera d'oro, ô d'altro metallo perfetto che importi, poco se ne tien conto, & questo che u'ho detto è quanto dell'antimonio ui so dire.

De la marcassita de metalli. Cap. IIII.

Marcassita che cosa sia.

TRouasi della marcassita di molti ragioni, concioßia cosa che ogni minera de metalli, & forsi ancho alcuno de mezzi minerali produca la sua. Ne credo che altra cosa sien le marcassite che le materie seconde, & lè mestrui delle concettioni de metalli, lequali per diffetto di tempo non sieno alla lor perfetta età peruenute, & cosi per la lor immaturità sien cose imperfette. Ouero, se questo non è, che le sieno le fumosità che essalano le minere, che attaccate alle pietre sublimandosi si compongono, che in uero per uederle communemente à l'atto, si puo creder che cosi sieno. Hor qual piu delle due cose proposte ui satisfacci in quella ui risoluete, che'l uero dimostrar non ui so ne poßo altrimenti, ma sieno quel che le si uogliano, alcun metallo, quando le son pure, da per loro non se ne estrae. Perche dal poter della sua calda & adusta materia, che si uede contenere,

che gli alchimisti chiaman solfo. Anchor che tal metallo haueßeno insieme co'l fuoco della fusione se'l consumerebbeno, & cosi resta di esse partendosi le sustantie acquee sottili in nome di mercurio non fisso, ne ben permisto, una terrestita inliquefattibile, & uiscosa tutta bruciaticcia con molto spiaceuole odore sulfureo. Alcuni dicano hauerne fuse, che se pure è uero mi confirmo à dire, che la marcaßita sia principio di minera, & non fumosità sullimata, perche quella, che fondeua gia, doueua esser arriuata à termini della dispositon sua metallica, ouero che era della minera perfetta infra essa mescolata, per la fusione de la quale anchor es sa si uiene à fondere, et maßime se ha con seco in compagnia pietra c'habbi natura di marmo fusibile, ma anchor che la si fonda non rende metallo, ma una materia negra come un niello, ouero un piombaccio, laqual cosa ch'io sappi à nessuna cosa è buona, se gia non seruisse à colori per uasi di terra, ò per tegner uetri, ouer per dar materia di far aggirare li uolontarosi, & creduli alchimisti, de liquali alcuni dicano esser il seme de l'oro, e lisiri, & con essa sperimentano le lor pratiche piu sopra à una sorte di marcassita che à un'altra, & massime sopra à quella che ha qualche odore di metallo perfetto, ò d'oro, ò d'argento, ilqual subito che nel truouano lieti credeno, che proceda dalla uirtù de la lor arte, & d'hauere saputo arriuare à

quel fin, che era da loro intento, & questo oltre alla minera della marcassita disposta, gli accade quãdo dal solfo, ò dall'arsenico, ouer dal fuoco hanno l'argento saputo guardare. Et anchora che la sia piu compositione di minera, che fumositá, me'l fa dire, & me'l conferma il credere, & il uedere l'ordine della sua compositione. Et l'hauere ancor ueduto alli confini del Frioli con la Alemagna alta una falda di marcassita grandissima, che attrauersaua un monte, et per la superficie à l'alto n'era allo scoperto un filone longo piu di cento e cinquanta, bracia, et largo per tutto era piu di mezzo braccio, che se fusse stato fumositá, & non causa propria di minera alla grandezza che dimostraua, bisognaua dire ch'era di necessitá che la minera donde procedeua fusse stata una gran quantitá piu grande che appena non era tutta la montagna. Sono alcuni che anchor che dichino che la sia essaltatione, uogliano che le pioggie, & la uirtù del caldo del sole in quella che è scoperta se introduca con spatio di tempo certa uirtù metallica, ilche ancor che questo potesse essere che que tali tal cosa trouino, & dicano dalli caldi, & dalli freddi, ò dalle pioggie procedere, come fanno anchora che non sia sustantia che uenga dalle radici della minera, che per quanto si uede la natura sempre tẽde alla moltiplicatione, & à conuertire quella pietra, ò cosa disposta, che se gli accosta tal che crescendo arriua alla

ſuperficie. Trouaſi di queſto compoſto chiamato marcaßita di uarie ſorte, & colori, & di quella è che è tanto lucida, & gialla, che certamente ſe la fuße ponderoſa piu che la non è parrebbe uno oro finißimo. Anchor ſi troua di quella ben che poca, che è di tal ſorte bianca che par che la ſia pezzetti d'argento ben coppellato, & brunito, & di quella anchor ſi uede c'ha color mezzo infra il bianco e'l giallo. La piu anchor che la ſi troui à filoni è in forma di certe grane, hor groſſe, & hor piccole, tutte cubiche à ſimilitudine d'i dadi, ouer bisquadre tutte iuſtamente squadrati. Talche artifice alcuno con qual ſi uogli ſtrumento non potrebbe tirar piu iuſti, ne meglio li lor angoli. D'ogni qualunque ſorte che ſiano hanno, maneggiãdole, grandißimo odore di ſolfo, et non ſon coſe molte dure, & ſe troua d'una ſorte che facilmente ſi fregolano, alcune altre battendole ſopra à un taglio, ò canton d'acciaro temperato sfauillan gran quantità di fuoco. Et maßime fa queſto certa minera di marcaßita che ſi troua ſopra alla minera del uetriolo che par ferro colato. Hor qual ſia da laudar per migliore l'una che l'altra, ò la bianca, ò la gialla, ò la großa, ò la minuta, ſe alcun ſi troua che l'adoperi ò medico, ò alchimiſta alle ſperientie loro me ne riporto, ch'io per me in effetto di metalli l'ho per coſa inutile. Ma per certo inditio parlando, et anchò con la auttorità di qualche operante alchi

mico s'alcuna n'è buona, s'ella non è di natura di ferro, la bianca ha da esser la migliore, per non hauere tante di quelle malignità adustе, come son nella gialla.

Del uetriolo & sua minera. Cap. V.

Uetriolo che cosa sia.

IL uetriolo similmente é una sustantia minerale per la essalation dellaquale alcuni dicano che si generano, & riducano insieme le materie, ò sustantie elementali che producano li metalli, & massime l'oro, questo non è gia fumosità di metallo, ne ancho cosa che se ne cavi per altro modo metallo, ancor che per certi suoi effetti mostri di non esserne senza, per certo odor che rende, è cosa che ha assai similitudine con l'alume, ha sustantia mordificatiua, & al gusto è aspro, et alla lingua pongitiuo, e ha natura constrettiua, nell'acqua, & in ogni luoco humido si risolue con poco spatio di tempo. Et di questo dicano esserne causa come d'ogn'altro minerale, le sustantie acquee mal ligate, ne per questo è che non contenga assai delle terrestri, anzi mi pare ch'in esso si troui cinque participationi di diuerse qualità, cioe, proprietà di solfo, attione dell'alume, il roder del nitro, ò del sale, & de metalli, proprietà di rame, & di ferro, cauasi la sua minera per le ualli de mõti in luochi saluatichi, ma non troppo aspri, & è piu presto una terra bigia, ò sasso tenero, & mortigno che pietra dura, con alcune macchie

gialle, & uerdi per dentro, ha sempre con se, ouer presso à se qualche minera di solfo, ò piccola, ò grande, essala, d'essa, quando è sotto terra, uno acuto, & grandissimo fetore d'adustione simile à quella del solfo. Et l'acque che surgano doue essa sia, son tutte putride, terrestri, & grosse, qual bullente con gran fumo, et qual senza, che certo in assai luochi doue n'è quantità grande paiono effetti infernali. Questo terreno, ò minera che la uoglian chiamare auanti che estraer se ne possa il uetriolo, cauatene quella quantità che uolete, & bene scelta s'amontina insieme sopra à certe aree, & cosi si lassa à lo scoperto à macerare alle pioggie, alli freddi, al sole cinque, ò sei mesi, alcune uolte reuolgendola con far uenire quel che era sotto in fondo nella superficie di sopra, et quando fan questo con l'occhio d'un zoppo ne il uan minutamente tritando: accio che meglio si riscaldi, & per tutto si dicuoca. Dapoi cosi concotto si copre facendoui sopra una cappanna, ô pur portandolo sotto una fatta, la doue si lassa stare anchora à riposare sei, ò otto mesi di piu auanti che si lauori. Hora appresso doue è tal minera, ò altro luoco commodo doue sia acqua à bastanza, si fa primamente un bagno longo un uenti, ò uenticinque braccia, & largo dieci, ò dodeci, in circa, & alto quattro in circa, che da piei habbi uno sciaquatoio che arriui al fondo da potere sturare per ca-

Modo di estraere il uetriolo.

uarne, le fecci della terra purgata, & mezzo braccio preſſo al fondo ſi fa tre ò quattro buchi da poter tenerle ſerrate, & aperte, come biſogna, & appreſſo à queſto bagno ſi fa una conſerua murata beniſſimo, & coperta con quel medeſimo tetto che cuopre tutto il reſto del edificio longa quanto tutto il bagno, & larga un tre ò quattro braccia, nellaquale li buchi che ui diſſi che ſi laſſano nella faccia del bagno uirespondendentro. Hor quando di que ſta tal terra ne uoglian trar la ſuſtantia del uetriolo era pieno mezzo il bagno de acqua, & turan bene tutti li luochi che non eſca, & dipoi pigliano di quel terreno che u'ho detto di ſopra quanto lor pare che comporti quel acqua che u'anno meſſa à ben liquefarlo, & ue'l metteno à poco à poco ſempre rimenandolo, & facendolo uenire ſimile à un fauore, ò piu liquido, & coſi queſta ben diſtemperata ſi laſſa poſare per fin che l'acqua beniſſimo ſi riſchiari, & che le parti groſſe, & terreſtre lauate, & purgate bene uadino in fondo, & che tal acqua reſti carica, e ben pregna di ſuſtantie acute diſpoſte à fare il uetriolo, laquale acqua per le canne de li tre buſi ſturate, tutta quella che è nel bagno chiara ſi fa colare nell'altro recettacolo appreſſo, & in caſo che tal acqua non ui pareſſe di uirtù potente, ouer non foſſe à uoſtro modo carica ui ſi aggiogne ſopra alla medeſima acqua piu terra, et coſi all'incontro caſo che quella terra non

ui pareſſe che l'haueſſe renduto ogni ſua ſuſtantia di uetriolo, ui s'agiogne piu acqua, laquale acqua proſuppoſto che la ſia gagliarda de la ſua ſuſtantia, et fatta chiara, & condotta nel recettacolo detto à uolerla conuertire in uetriolo ſi fa bollire, e per queſto ſi fanno dieci, ouer dodici caldaie di piombo quadrangole di grandezza ſimili à quelle con che ſi fa il ſale, & ad ogni una ſi fa il ſuo fornello murato accoſtato con la teſta di drieto à quel recettacolo che contiene l'acqua chiara, delquale ſopra à ogni caldaia è una canna che ſturata empie la ſua caldaia, laquale pietra ſi fa gran pezza bollire, accio uaporino le parte acquee che contiene per fino à un certo termine. Dipoi quando lor pare eßendo benißimo calda ui metten dentro à reſoluere certa quantità di ferro, quanto lor par che la natura di tal acqua comporti, ò uecchio, ò nouo ch'il ſia, & coſi ſeguitano il cuocere bullendo temperatamente per fino che'l ſaggio moſtra che detta acqua è in eſſere da riſtregnere, & benißimo congelarſi, & coſi quando li operari la ueggano in queſto eſſer redutta la cauano della caldaia, hauendone prima di bona pezza leuato il fuoco, et la metteno ſopra à un tino, ò caße, ò altri uaſi di legno, che ſian grandi, & ui ſi laſſa ſtare due, ò tre giorni, accioche ogni parte diſpoſta à congelarſi ſi congeli, & & dipoi ſe ne caua quella acqua, che non è congelata, & ſi ritorna ſu le caldaie, ò la laſ-

ſano da parte, ſi per cauarne la ſua ſuſtantia, ſi perche ſempre la ſia maeſtra alle nuoue acqu. Et coſi ancho cauato delle caſſe, ò de tinazzi, ò de bigonzzetti il uetriolo, che trouano, ò congellato, il metteno in una caldaia, ouero ne reimpiono li bigonzetti, di che per forme del farne pani hanno gran numero, e in quella caldaia il fondeno tutto, ò ne fondeno una parte, & ſopra à tutti li bigonzetti ne gittano quella quantità che lor par baſtante à collegar cioche di quello de bigonzetti ſi ritrouaua tutto in un pezzo, con ricongelarſi, & caſo che la prima uolta non ſi congelaße in mezzo, di modo che ſi ſoraſſe bene, ſi ſcola l'acqua, & ſi riempie di nouo uetriolo congelato, & ſi mette de l'altro à liquefare al fuoco al modo diſopra, & al fin in due, ò in tre uolte riempie per tal modo tutto quel che manca, & ſi fanno li pani integri, ma piu belli, & piu netti ſi fanno, gitandolo ne li bigonzoli à congelare, & congelandolo in tre, ò in quattro congelationi. Trouaſi de la minera del uetriolo in Italia, & fuor d'Italia in molti luochi; Alcuni dicono che doue la ſi troua dà inditio di minera d'oro, ilche per coſa certa approuar non poſſo. Queſta per tutto doue la ſi caua per gli ſuoi mali & inſupportabili odori ſimili à quelli del ſolfo, ò peggio ſi caua à caue aperte. Conoſceſi doue la ſia à diuerſi ſegnali, & maſſime per gli molti odori per liquali ſenza molto cercare, oltre à quello che

ne dimostra la uista, l'odorato ue la manifesta. Et di questo uetriolo, à chi ne le tentorie, ò ad altri suoi essercitij si serue, qual di tutti sia il migliore mi reporto. Molto da gli Alchimisti è laudato il Ciprio, & il Babilonico. Io per non tanto discostarmi dirò dell'Italico, & massime di quello del quale ho piu notitia, qual si chiama Romano, qual si caua nel contado di Bagnorea, ilquale benche non sia cosi ben uetrificato, & lucido, ne di quel bel colore uerde azzuro come il Ciprio, non pero è che non serua benissimo, & certo di quanti n'ho ueduti, da quel di Massa in fuore, mi pare di tutti il piu uero, il piu bello, & il migliore. Honne ueduto in Vinegia uenir quantità grande di Alemagna, oue poco altro s'adopera, ma secondo il parer mio, è molto piu terrestre che'l Romano, gli piu pendeno in uerde d'herba, questo pende in gialigno, anchor che ui sia alquanto di uerde mescolato. Quel che ui ho detto che si caua à Massa di Toscana, è potente, & bello quanto il Ciprio. Cauasene anchora à Trauale, & à Monteritondo, à San Filippo, à Souana, & in molti altri luochi del territorio Senese, anchor se ne cauarebbe nel contado di Volterra. Si ne caua anchora nel monte à Miata, nel contado di Santa Fiore se ne cauarebbe, & credo che se ne sia gia cauato; è openione d'alcuni che si troui anchor del bianco, Gli alchimici, per quãto intẽdo, per far

Qual uetriolo sia il migliore.

lor ogli,ò gagliarde acque acute,& corrosiue, so che uolontieri pigliano del Ciprio, ò del Romano,& son certo che pigliarebbono uolontieri di quel di Maßa,se ne poteßer hauere,per eßser potentißimo, & molto simigliante al Ciprio,& di terrestità è tanto puro, che appena, come si caua de la caua,si potrebbe adoperare. In ogni spetie di questo cosi,come ui dißi del solfo,si troua uitriolo,di quel anchora che ridotto dalla propria natura senza arte,à l'ultima sua purità, Buttato fuor dal caldo come una pelle sopra alla minera cauata quando è in macero, & questo è uetriolo potentißimo, & non uetriolo,ma cuperosa si chiama,seruensent molto gli Alchimisti come materia forte,& diseccatiua,& per la medesima causa anchor li pittori doue habbino dibisogno di diseccar presto li lor mescolati colori.

Dell'alume di rocca,et sua minera. Cap. VI.

Alume di rocca che cosa sia.

L'Alume,che hoggi uolgarmente si chiama alume di rocca,lassando il dire la deriuatione del uocabolo, & ancho il narrare di quello di che si troua scritto, che era liquido,qual gia chiamauano natta; ui dico,che questo è una sustantia terrestre, congellata lucida,et trasparente,di natura caldo,et secco,di sapore aspro,con certa salsedine ontuosa, et ha proprietà ristrettiua, et corrosiua,trasmediãte l'arte di pietre minerali,Tutto,per quãto ho

ueduto, è d'una medesima natura, ma di diie colori, bianco, & roßo, Dice Plinio, che gia si trouaua del nero. Fu cognita fin da gli antichi, ma non si uede per li scrittori, che usaßero li modi per trouarlo, & per estraerlo, che usano li moderni; è materia, che oltre all'intrinseca, & natural sua salsedine, ha grandissima uiscosità, quale piu apparentemente si cõprende che nissun de gli altri effetti; quando per uolerlo calcinare si mette in fuoco, risolues facilmẽte, e con acqua, et con fuoco; cosi come con acqua et fuoco se li dà la sua perfettione purgandolo dalla terrestrità. Gli alchimisti, & i partidori molto se ne seruono, anzi senza esso le loro acque acute far non possano, come anchor gli tentori di panni, & lane, alliquali non è mãco necessario che'l pane à l'huomo; adoperasi anchora à conciare il corame, et in medicina in uarie infirmità. La minera della sua pietra si troua nelli mõti, come l'altre minere, ma in poche regioni, ancor che li antichi dicessero trouarsene in Cipri, in Armenia, et in Macedonia, in Ponto, & in Africa, in Lipari, Sicilia, et Sardegna, & anco in Ispagna, & che si troua liquido come mele; Hoggi nõ sento che dell'alume in altro luoco si troui se nõ in Hellesponto presso à Meteline, in Spagna presso di Cartagine, in un luoco detto Mazaron, et in Italia in piu luochi, et piu quantità, e piu bello, et miglior che alcun de li altri. Et primamẽte cominciãdomi da li estremi d'es-

Proprietà dell'alume

sta, ui dico trouarsene sotto il dominio di Napoli ad Ischia, et à Pozuolo, e sotto quel di Roma, presso alla marina à dodici miglia infra Ciuitæ uecchia, et Corneto, in un loco chiamato le Tolfe là doue son molti mõti insieme, che maggior parte dir si puo che sien mõti d'alume. Fur questi fino al tẽpo di Pio secondo conosciuti, & non prima; e da quella hora, fin al presente giorno per la camera Apostolica, et suoi ministri ui s'è diligentemẽte cauato, e trattone un tesoro incõprẽsibile, & cosi credo che seguiterãno per fino à l'ultimo giorno del mõdo, per ueder tal luoco dotato di pietra, e legnami, et d'ogni cosa opportuna, da non douersi p opera humana mai estinguere. Trouasene ancora nel dominio di Siena, à Massa, et à Monteritondo, pur del medesimo territorio, in piu luochi. Anchor se ne troua nel contado di Piombino, à Monte cone, & in quel di Volterra à Capiglia. In altri luochi, ne in Italia ne fuore, non so, che ancho ra scoperta sia minera d'alumi. Et di questi detti, sol di tre sorte sono quelli ch'io ho ueduto, che l'uno è quel d'Italia bianchissimo, lucido, & transparente, simile à gran pezzi di cristallo. Congelasi grosso di forma quadrata con bellißimi anguli, qual altrimenti non dimo strano essere che grandi diamanti. Anchora se ne produce d'un'altra sorte alquanto pendente in roßo che si congela piu minuto che'l bianco, & non è cosi ben purgato, & di uigore è piu

potente, ma non è cosi uago alla uista. Tutto l'altro è rosso, alquanto calcinoso, & minuto, non maggior che faue, ma di natura è molto piu corrosiuo che l'altro, come si comprende ne l'operation loro, & ancho per ragione uedendolo di color focale, arguisce piu calidità, & fa l'acque de partitori con piu spiriti, & manco flemma, assai piu forti, & questo è quello di Meteline, & quel di Mazaron, di Cartagine, l'uno à l'altro assai consimile, & per minutezza, & per colore. Et ogniun di questi ha la sua pietra particulare. Quello che u'ho detto esser bianco, si produce in una pietra bianca ponderosa, & fissa di color di treuertino. Anchor che di piu pietre di uarij colori, & nature si caua alume, & infra le altre d'una di color d'albazzano, ma alquanto piu tenero. Nessuna pietra è, che à l'occhio, ne al gusto dia segno, se contiene alume ò nò, prima che la non sia cotta, eccetto per un certo giudicio generale, & confuso, che ne da la sperientia alli pratici. Tutte le buone minere dell'alume, accioche reggino per euaporarle al fuoco, uogliano essere alquanto dure, & quelle saran migliori che piu saranno ponderose, ben dense, senza busi, ò uesighette, per dentro. Nella superficie loro hanno sempre in compagnia come han le altre minere la lor marcassita una pietra detta focaione assai piu dura al ferro, & al

fuoco che non ha la pietra buona dà far alume, il color di queſta è quaſi di ferruggine con alcuni meſcolamenti di bianco et di giallo, è pietra per fare allume inutile. Perche alla fornace della uaporatione cõ poco fuoco non cuoce, et non cuocẽdo nel macero non ſi mollifica, come fa la buona pietra, et ſe pur ui deliberaſte, che cõ fuoco longo la ſi cuoceſſe, perche al macero ſi mollificaſſe, prima ſi guaſtarebbe la buona pietra per paßare li termini del fuoco bruciandoſi la ſuſtantia dell'alume, dipoi altro nõ farebbe che all'alume piu calcinoſità, et nella caldara della diſſolutione ſon nelle caße della congelatione piu fangoſo, & per queſto li capi maeſtri cõ diligentia procurano che la pietra auanti che la cuocino ſia beniſſimo ſcelta, & dapoi anchora che l'han fatta mollificare al macero la fan di nuouo auanti che la mandino alla caldara à diſßoluere beniſſimo riſcegliere. Le caue per cauar copia di tal pietra ſi fanno aperte, & animoſamente con numero d'operari ſi fanno gran tagliate, entrando ſempre dentro nel monte per arriuare al mezzo del monte, là doue s'ha da ſeparare di queſta, & con ogni altra minera maggior quantità, & maggiore perfettione, & per queſto leuato il primo cappello delle terre tenere ſuperficiali, ſi fa un taglio longo, & dapoi per queſto ſi taglia il ſaſſo da piedi al fondo del primo taglio piu baſſo che ſi puo, & per ſicurtà de cauatori ſi ua ap-

Modo di cauare l'Alume.

potenlando di legname, et dapoi quando lor pare leuando li pontelli si fa in un masso tutta la pietra in un tratto ruinare, quale dipoi cõ grosse mazze di ferro, & pichi apontati d'acciaro, & zeppe, in molte parte rompendola si sceglie la buona dalla inutile, et trista. Et la buona si manda con caualli, & carrette alle fornaci della euaporatione, & trista per nettar la caua, & per leuar gli impedimenti à gli operarij si butta alla ripa, & cosi con questo modo seguitando sempre s'entra in dẽtro atrauersando gli ordini del sasso per quel uerso che piu si dimostra minera, & ancho entrãdo infondo quãdo ui si uedesse il filone della pietra seguitare, ouer che à cauar ui paresse hauer cominciato troppo alto; Et p cõcluder in una parola, ui dico, che sarebbe ben à chi caua minere, far ogni forza di forar p mezzo cõe un pater nostro li monti ouer per opera di nigromantia, ouer di giganti, che non solo in piu parti ue li spaccassero, ma ancho per ueder qnel che u'è dentro, & per gustare piu presto la dolcezza del frutto il midolo reuoltassero sotto sopra. Hor di questi tali monti, doue tali minere si ritrouino, non se no ponno dare que segnali, come si fa di quelle di metalli, & de alcuni altri de mezzi, perche questi non si sdegnano di produre arbori, & herbe, Et di piu ancho ben spesso ui si troua in esso proprio, ò appresso à esso minere de altri metalli, quali per decottione si crede che iui sieno generati, & di

mezzi molto ſpeßo con eſſo ui ſi troua cõgionto il ſolfo con il qual ſi uede molto conuenire come ne fan fede l'acque calde de bagni, che meſcolate le ſuſtanze de l'uno con quelle de l'altro ſon ſalutiferi rimedij a uari egritudini de gli huomini. Et coſi à caſo, ò per arte trouata la minera, & cauata, & ſcelta (come u'ho detto) de ſi conduce alle fornaci de le uaporationi, le quali altrimenti non ſon fatte che le communi da far la calcina, & in eſſe di tal pietra, fatta la uolta al fondo per recettacolo del fuoco, tutto i reſtanti de la medeſima pietra beniſſimo ſi riempie, & al fin ſi cuoce dando lo fuoco cõtinuato per fino, che per tutta s'infuochi, & facci benroßa, & ch'ogni fumo beniſſimo eßali, che ſara in lo ſpatio di dieci, ò dodeci hore, ò piu ſecondo la natura de la pietra, nel quale effetto li pratici hanno grandiſſima auertentia, perche in queſto cõſiſte quaſi tutto il peſo del l'opera. Perche non concendoſi à baſtanza, anchor che la pietra ſia di natura buona, diuenta inutile, et triſta, per non mollificarſi el macero, & anchora trapaſſando il debito termine con piu fuoco ſi brucia la uirtu, et ſuſtantia dell'alume, et coſi preſtare in durezza, ò p incenerarſi, nõ ſi puo conoſcere la uirtu de la pietra, & ſi pde ogni fatica, et ſpeſa fa diſperare il patrone, et pero è di neceſſita di conoſcer le pietre, et li lor ꝓprij colori col ĩdicio de la ſperiẽtia, et coſi li fuochi, et li fiumi ſulfurei ſecõdo che ſi uan dimoſtrãdo. De

quali effetti per parole non se ne puo dare terminatamente notitia, Ma si debba auertendo al tutto ritrouare il modo uero col fare, & rifare, piu uolte la cosa uariando sempre per fermarse poi nel migliore. Hor questa pietra con la sua ragion di fuoco, ben cotta, et sfumata, quando è fredda la cauano de le fornace, et la metteno in certe piazze piane, & la conciano con ordine come un muro à secco, l'un pezzo sopra l'altro, & ne fan una cõposta longa un. xx. ouer. xxv. braccia, & larga quattro, & alta per tutto uno & mezzo fin due, et appresso ui addattano un canale d'acqua con la quale mattina, et sera, et molte uolte la state tre uolte il giorno spãdendola sopra con una cazza di legno benissimo tutta l'ad acquano, et cosi si fa giorni quaranta, perilche in capo di detto tempo tutta la pietra disposta à macinarsi si troua macera, & diuẽtata sottile, et morbida come onguẽto, ouer calcina spẽta biãchissima, quella che è di natura da far l'alume biãco, perche l'altra è rossigna come è la natura de la sua minera. Hor Hauendo à q̃sto termine la pietra condotta, è dibisogno, per uolerla condurre in alume, hauere un casamento spatioso fatto almeno per manco spesa à modo di capanna, ma longo, & largo tanto che ui stia una ò due caldere da disoluere la pietra, con quella quantita di casse da mettere l'acqua à congelare, che la grandezza delle caldere comportano, & alle caldere, fatto sotto

primamẽte li loro forni graticulati di pietre, che non fondino, ò calcinino, ui ſi mura ſopra. Son le caldere, per che bene intendiate, fatte di rame battuto, ò di bronzo battuto, & appreſſo di muro, come intenderete. Di rame ò di bronzo è ſolo il fondo, queſto è grande di diametro di braccia quattro dolcemente fatto commeßo con uno orlo á torno come un piatto di ſtagno, et queſto ſopra à fornel detto ſi mura alto ſopra alla grata per il luoco delle legna un braccio & mezzo, dipoi ſopra à l'orlo di tal fondo ſimiſura in forma piramidale, à modo di una ciſterna, uenendo ſempre allargando, tal che ſe è in fondo il uacuo è di braccia tre & mezza, in bocca ſia braccia, cinque in circa, che uno poco piu, ò mãco non fa caſo. Hor queſto luoco murato, & coſi fatto dentro braccia quattro, s'intonica tutto di un calce ſtruzzo, che tenga à l'acqua, fatto de belici peſti, di calcina, & ſcaglia di ferro, chiare di uoua, di oglio, & ogni coſa bene incorporata, & compoſta inſieme, tutto per dentro, come u'ho detto ſi intonica, perche l'acqua che ui ſi mette à bollire non uerſi, & ſopra al piano dell'orlo, anchor ui ſi fa di legname un circolo groſſo mezzo braccio, & alto un quarto, che ſerue per mettere à lieua le pale quando li calderari ſolleuano la pietra, & che purgano l'acqua, il fondo della caldera da le terreſtita, & materie dure con diſſolute, Faßi anchora in la medeſima, ò altra ſtanza contingua

per ogni caldera trenta caßoni di legname di quercia, ouer di cerro, da metterui dentro l'acqua carica à congelare großi uno ottauo, & alti braccia due, & mezza, longi tre, & larghi due, ben fatti, et con incaſtrature beniſßimo commeßi ſenza conficature di ferro, ma da due ſtrettore à modo di telari fatte di trauicelli, un da capo, & un da piedi, con li lor trauerſi, et zeppe ſi fan forti, et ben ſerrati, che niente ſi uerſino, & ſi mettono con ordine accoſtati nelle parete delle mura l'un preßo a l'altro, et anco per mezzo ſecondo che la ſtanza é largha, un ſolaro, ó due, ô ſecondo che, à chi ha à fare coſi piace. Hor uoi hauete la pietra dell'alume macera, & bene ſcelta, et le caldere ferme, et acconcie ſopra à fornelli, et ancho le caße ſtrette, et meſſe à loro ordine per far l'alume. Hora piu oltre ui biſogna primamente empire la cadara d'acqua cõdottaui da un canale, laqual caldara ſara di tenuta di ſome circa à dugento, et ſotto per la bocca del forno dandole gagliardo fuocho ſi fa bollire, et coſi quando è bollẽte ſi piglia di quella pietra macera, et per il bagnar dell'acqua, fatta ſottile, et quaſi terra, et ui ſe ne mette dentro à poco, à poco un ſei, ò otto carrettate per uolta, et quando fanno queſto ſempre ſon quattro huomini ſopra à l'orlo della caldera, che con quattro pale grãdi di legno, che con li manichi arriuano fi..o

al fondo, sempre la maneggiano, et riuoltano, per l'acqua, & quella dura, e sassosa che non è disposta à dissoluersi la cauano à ogni fine dimessa, & cosi in tre, ó quattro uolte ui mettano tutta la somma della pietra, che uogliano, interponendo da uolta à uolta un spatio di due, ò tre hore, ò quel piu, ó quel manco, che l'acqua alquanto raffredata per il metter della terra ritorna à ribollire, & al fine ben netta la caldera da sassi non cotti, & l'acqua da ogni terrestrita, quando li pratici calderari ueggano l'acqua disposta à congellare, & di sustantia d'alume essere ben carica con certi uasi di legno con manichi longhi fatti in forma di ceste la cauano, & per certi canali, à cio adattati la mandano alli cassoni à congelare, et cosi à uno à uno gli empien tutti, cioe sei per ogni cotta, che sono apunto, ò poco piu della tenuta della caldera, & in quelli la lassano stare quattro giorni posatamẽte à congelare si è di uerno, & si è di state sei, et in capo di detto tempo si uota per due fori che si fanno nel fondo delle casse, tutta l'acqua che non fusse congelatã, ma prima si caua tutta la piu chiara che si puo, & si ritorna alla caldera, ouer si mette in conserua in una, ò due delle sei casse che auanzano da poterla ritornare alla caldera à beneplacito uostro, & questa è cõpagnia, & maestra sempre della succedẽte cotta, anchor che senza essa come si fa alla prima si potrebbe anchor fare. Ma perche gia ha

in se sustantia d'alume, e meglio assai che non è l'acqua nuoua: & chiara per aggiognere, et seguitare alle future cotte, et cosi fatto trouarete nelle casse che empiste d'acqua carica dal mezo in su à torno à torno l'alume congelato attaccato al legno grosso, et bello secondo la quantità, & uirtu dell'acqua, et della pietra che ui si mette, ò binaco, o rosso secondo la qualità della sua minera, et cio che nel fondo della cassa infra quella terrestrita calcinosa da una poca di superfice di tre, ò quattro dita grossa in fuore, che contiene alquanto d'alume, si de ue gittare, perche è inutile, et quella materia minuta che si salua ritorna alla caldera in compagnia della pietra à ribollire, et cosi si ua sempre operando, et circulando l'opera. Et quello alume che nelli cassoni si troua attacato con uno scarpello, ò altro ferro rompendolo si stacca, et cauato fuore con un gerlino in una conseruetta d'acqua che trabocchi si ua leuando, et leuato si ripone al suo luoco in magazzino coperto, perche è condotto al fine della sua perfettione. Ne mancar uoglio di ui ricordare che'l uantaggio di tale opera è come ancho di molte altre, cioè farui ogni effetto con grandezza, cioè, gran caue, gran numero di ferramenti, et di fornaci, gran caldere, et succesiuamẽte gran numero di gran cassoni, perche si fa de l'alume piu quantita, piu grosso, et piu bello, & in somma piu si soprauanza di grã

longa alla ſpeſa. Perche l'operario che farebbe il poco di quel che è piu, nõ s'auedde, anchor che'l ſia uero che ogni coſa delle dette ricerca piu huomini, & piu trauaglio. Trouanſi anchora altre ſpetie di ſuſtantie alluminoſe, ſi come l'alume che ſi chiama catina, Il ſameni, quel di feccia, & quel di piuma. Et queſto è quanto de gli alumi ſi artificiali come naturali u'ho ſaputo, ó poſſuto dire.

Del arſenico, orpimento, & riſagallo. Cap. VII.

Arſenico & orpimẽto che coſa ſia.

LO Arſenico, & l'orpimento ſon due ſuſtantie minerali di conſimil natura, & ſon nel eſſer loro pure, & ſenza meſcolamento d'altre ſpetie, & per l'apparente qualità loro diremo eſſer la cõpoſitione loro una terra aduſta, ben dipurata, et p certa ſottigliezza & molta digeſtione ſon ne metalli fuſi molto penetrabili, anzi operano di tal ſorte che con qual ſi trouino, il corrompeno, & conuerteno quaſi una altra natura. Ne altrimenti che ſi facci quaſi lo ſtagno, ò il mercurio l'orpimento, et arſenico. Per il mezzo de quali gli alchimiſti ſofiſticanti imbianchino il rame, & l'ottone, & fino al piombo in bianchezza d'argento. Son ſecondo li fiſici di natura caldi, & ſecchi in quattro, ſon anchor per certa lor potentia corroſiui anzi ſon ueneno potentiſſimo della uita di tutte le coſe, de l'arſenico ſi troua del bianco, & del citrino

trino,& l'orpimento, par cosa di perse anchor che nascano nella medesima minera, & l'uno, & l'altro son laminosi,& fatti à scaglie,& tal lamine,ò falde son piu sottili che carte,anzi sõ sopra l'una à l'altra come quelle del talcho,& uolendo facilmente si separano,& ancho facilmente si frangeno, & se ne fa poluere. La lor minera si troua in Elesponto,& in Capadocia & si caua in profondißime caue, perche è materia che la natura ce l'occulta insegnandoci à douerla,come nociua,lassar stare. Ne per questo gli arroganti cauatori la laßano, ma dipoi c'han fatto le caue profondißime, & l'hanno trouata, uan per essa con bocca,et naso chiuso, con spogna d'aceto se saluar uogliano la lor uita, rispetto alla uenenosa esalation d'essa, & quel di che si trouano non gli cauano la terra d'intorno,ne da doßo. Queste minere non hanno similitudine con l'altre ma son formate à modo di ciottoli di fiume,et son ponderose molto, talche par c'habbino conuenientia con li metalli,et che la natura far uolesse ò l'oro, ò l'argento,anzi ne altro posso pensare rispetto al colore,et alla molta sua ponderosità, ma l'un fa gli effetti utili,et benigni,et questi gli fan pessimi: Ma questo anchor dico,perche anchor ch'io ueggà in lor natura diuersità grande, alcuni dicano de l'orpimento cauarsine oro; L'arsenico ueggo esser bianco,et di questo li prattici minerali uogliano, che in compagnia quasi di tutte

le minere de metalli se ne troui, et che'l sia quel lo che nelle fusioni consumi, & portiuia l'argẽ to che contengono, ilche secondo il mio parer, arsenico propriamente non credo che'l sia che tale effetto facci, Ma questo è che si sia quel- la sustantia disposta, & cominciata ad ingros ssare, & non conuertita anchora in minera per- fetta, perche è materia mal mista, & peggio fis ja, & á quelli pratici che tal cosa dicano basta chiamare, ò adurre una causa à lor modo, an- chor che con effetto la non sia per intendersi, p che arsenico a chi uolesse ueder, mostrar non po trebbeno. Dicano anchora come auanti u'ho detto l'orpimento, & l'arsenico cristallino esser appõto di una medesima natura, et ancor à me bisogna dirlo cõ tutto, che io gli uegga, ouer me paia di uedere compositione infra di lor diuersi, l'un uedendo bianco, ouer citrino lucido, che de nota contenere del terreste, et de l'acqueo, et l'al tro è di color aureo, lustrante, & bello, & di su stãtia sulfurea, atteso il suo color giallo, e'l mol- to suo odore, tutti si triturano, & calcinano co me fa ancho l'antimonio, & mescolati insieme per sublimatione fanno il resagallo pur cosa del la medesima natura, & nelle fece di tal subli- matione, ò in altro modo arrostiti, lassano u- na metallina bianchissima come argento, ma frangibile piu di uetro. Questo arsenico, orpi- mento, & rissagallo fondendoli, ò bruciandoli da per loro uaporano uia in fumo: ma accom

Risagallo che cosa sia.

pagnandoli con altri metali restano incorporati in loro, & se tal metalli non si socorrono con l'aiuto de l'arte, diuentano tanto frangibili che sono inutili. Questi ueneni, de liquali parliamo, anchor che habbino qualità nociua, l'arte medicatoria à molti effetti se ne serue, dicano essi rimedio, portandoli in un sacoletto sopra al cuore contra alla peste, & il fumo d'essi gioua à gli asmatici, & che son contro alle tossi uecchie, ò sputo con sangue, & l'orpimento mescolato con lisciа, & calcina dipela senza alcuna lesione ogni luogo peloso, & con essi anchora sesa corrottorio da cauterizare potentissmo. Ma considerato chi questi sono, & che piu si conoscano per effetti mali & che se ha da tener molto timorosi della uita, ui conforto à nõ praticar con loro, se non per necessita.

Rimedio contra la peste.

Del sal commune usuale di caua, et d'acqua, et altri diuersi salijn generale. Cap. VIII.

MOlti son li sali che la natura in uarie regioni, & parti del mondo produce, come Plinio nelle sue historie, dimostra, et cosi anchora molte son le diuersità delle cose che sõ salse, et che trar se ne puo sale, come son tutte le lisciue di qualũque cẽnare, et le urine di tutti gli animali. Ma perche queste son cose che non porgeno à gli huomini quella cõmodità ch'alla uita bisogna, d'alcuni piu notabili in fuore, lassarò di dirne in particulare, et ui dì

rò come solo in duoi modi trouo che l'uso humano per hauerne copia alli suoi bisogni ua procedendo; & l'uno è quello di cauarlo con certa arte secondo li luochi delle acque salse proprie di marina, ouer di fonte per congelatione, ouer disseccatione, l'altro è il cauarlo della terra, quale è lucido, & bello, & si caua de monti fatto senza aiuto d'arte dalla natura in forma di pietra, & questi tutti han piu & manco, e si cacia secondo la suttilita, & grossezza della terreste lor mistione, & secondo le prouincie, & luochi doue generati si trouano, tutti son di mistione terreste, di calda & secca natura, & di sapor salso, & mordificatiui, et con certa potentia li metali, & in ogni cosa doue son messi corrodono, è per conseruare han proprieta di disseccare nelli corpi messi, et in ogni cosa per humidità disposta à corruttione, et conuertendoli quasi in lor la conseruano. Non han conuenientia col fuoco come il salnitro, anchor che sian caldi, & secchi, anzi come inimico quando il senteno, saltando il fuggono, come l'armoniaco, l'alchali, il salgemmo, & simili. Dalle nostre bande ad altro non seruono che à gli alchimisti, ò in qualche operatiõ medicinale, pero lassando le particolari operationi d'essi che sarebbe cosa longa il narrarle, uerò à dirui la pratica di quello che si fa per disseccatione, et atrattione delle parti suttili che son nell'acque salse marine per potẽtia di raggi del sole caniculari,

& similmente di quello che si fa per ebullitione dell'acque che fluiscano, ò che si cauano de pozzi, et di tutti quel sara megliore, che sara lucido, et piu purgato dalle terrestita. Hora à far quello dall'acque marine si tien questo modo, fassi presso à liti del mare, doue sia stagno, in luochi pianissimi, et spatiosi dentro fra terra doue non arriui dal mare l'onde marine, et per questo si fa quattro ô sei fosse larghe braccia tre in circa, et cupe altretanto, et longhe trecento, & tanto piu quanto si stende il piano, con distantia l'una da l'altra un cento braccia in circa, et ancho infra queste che attrauersando incrocino tutte se ne fa due ò tre, & queste si dimãdano fosse maestre che pigliano l'acqua dello stagno, et la portano per tutte le piazze, ouero aree che le chiami, quali infra fossa et fossa come un scachiere per tutta la pianura ui si uan facendo, et à torno à torno si mette il terreno che per spianare, ò per abassare si leua, et se lo fa da l'una à l'altra un arginetto alto mezzo brazzo, che facci retenuta à l'acqua che ui si mette, et doue questa s'accosta al fosson principale se le fa una piccola bocchetta per entrata et cosi ancho da piedi se ne fa un'altra per uscita con certo libramento dell'acqua della prima che metta l'una ne l'altra area per poterla riẽpire, et cosi queste fatte, ben partite, ben spianate, et ben acconcie librate si fanno, quãdo uolete operare s'apre la bocca, si stura l'acqua

Modo di far il sale dell'acqua marina.

marina dello ſtagno, c'habbi meſcolamẽto d'ac qua dolce, ó per fiume, ò per piogga, anchor che in Candia ſi dice che ſi fa ſenza acqua dolce, & ſempiono tutti li foßoni maeſtri, ſecondo che ſe ſtendeno et coſi anchora s'apre le bocche loro alle prime aree che s'empino tutte di tal acqua quale laßano congelare, & fare un fondo per imbeueratione di ſale per tutto come una incro ſtatura. Dipoi tutto tali aree di nuouo d'ogni terreſtita beniſßimo ſi nettano, et ſi ſpianono, et di nouo quãdo cominciar uogliano il lauoro ſi riempiono di detta acqua marina le prime aree che s'accoſtano al foſſone, et tal acq̃ la laſſano tãto ſtare, che la uiene in certa diſpoſitione groſſa, laquale quando li maeſtri ſalinaroli la ueggano, la fanno paſſare alla ſeconda area, et ue la tengon certo ſpatio di tempo, et dipoi la paſſano alla terza, et in quella la laſſano al tutto cõgelare, et l'aree uote riempiono delle prime, et ſecõde acque, ſecondo che le uan cauando, et coſi hauendo buona ſtagione, et quãtita d'aree uan facẽdo quella quãtità del ſale che uogliano ſopra à che penſando à queſto m'è nato un penſiero di uolerui dire ſecõdo la mia opinioẽ, dõde tal ſalſedine ne l'acqua marina poteſſe naſcer anchora ch'io ſo che dalle p̃ſone dotte p̃ la mia poca autorità nõ mi ſara appuata, ne io ancor ue la dirò per coſa ferma eſſendo ſtato detto dal diuiniſßimo Ariſtotele, et da tanti altri ualẽtiſßimi huomini, l'oppenioẽ de quali cõe credo

che Jappiate, è che li raggi ſolari, ſieno che diſecchino, & bruciano certe parti della terra, & le eleuino in alto, quali poi cadendo in mare generano la ſua ſalſedine, A lequali parole per eſſer dette da chi ſono, nõ mi contrapongo; ma è bẽ uero che per le medeſime ragioni nõ cõprendo, perche tanti laghi, et acque ferme, che ſono infra terra non diuentan come le marine ſalſe, che per eßer manco quantità, et non manco ſottopoſte al poter de raggi ſolari, ò quelle de l'oceano, ó quelle che ſon nel mar Caſpio, & tanti altri mari douerebbeno anchor loro eßer ſalſe. Dipoi ancho non comprẽdo ben perche ſi troui in un luogo del mare eſſer piu ſalſo, che in un'altro. Per ilche non penſando che tal coſa facilmẽte proceda da certa propria natura di terra, coſi ſalſa, et che per eſſerne in molti luochi ſotto l'acque marine lo dia tal ſalmacita, & queſto mel fan dire molte ragioni, et maßime quando mi metto auanti à gli occhi della mente tanti monti, con tanti uarij terreni, cõ tanti colori, & ſapori che ſon dalle acque del mare uetati, & ricoperti, infra li quali non dubito che coſi come ancho ne ſono infra terra con minere di ſale puriſſimo, che in mare, ancor eſſer nõ ne poßino, et di q̃ſto me ne fa ancor teſtimõio l'hauere inteſo che in Cipri ſi caua peſcãdo il ſale nel fondo del mare, fatto, et ſimilmẽte il detto mar colle cõmotioni de l'õde cõe arena il gitta arriua, nel paeſe cõe dice Plinio de Bariani.

In Cipri ſi peſca il ſale.

Ma quante ſon le prouincie che d'altro ſale nõ ſi ſeruono, che di ſal di caue di monti, ne altro artificio u'adoperano che l'opera del cauarlo, & è piu confirmatione di queſto, oltre à gli altri luochi che ui ſi potrebben dire, ui dirò di quello che mi ricordo hauer ueduto à Halla nel ducato d'Auſtria, doue è un riuetto d'acqua dolce, qual ſolo per eſſer fatto attrauerſare un monte doue è minera di ſale, diuẽta, per tal modo ſalſo, che meßa detta acqua in certe caldere fatte di piaſtre di ferro grandi di diametro circa à quattro braccia, aconcie ſopra à un forno, ò piu, col bollire & euaporare ſi reſtregne, et coſi con certe pale riuerſcie à modo di raſtelli fatte di legno ſecõdo che ſi ua facẽdone cauano quãtità grãdiſſima di ſale biaãhisſimo, et puro, & coſi humido meſſo in certi maſtelli di legno ſe indura col caldo come marmo, & ſe ne fa' pani di mezza ſoma, delquale non ſolo quella terra d'Halla doue ſi fa, ma tutta quella prouincia della Alemagna alta abundantemente ſi ſerue. Queſto medeſimo interuiene in Thoſcana in quel di Volterra d'una acqua ſalſa che ſi caua di certi pozzi, laquale ſimilmente mettono in certe caldere di piombo ſimili à quelle del uetriolo, & per ebullition la fa diſeccare, dellaquale cauano un ſale bianchiſſimo come neue, & in tanta quantita che non ſolo la citta di Volterra, ma quella di Firẽza, cõ tutto il ſuo cõtado altro ſale nõ adopera che quello.

In Halla nel ducato d'Auſtria ſi fa ſale bianchißimo.

In quel di Volterra ſi fa ſale bianchißimo

Sono anchora di molti altri luochi doue questo sale d'acqua minerale si troua, & io anchor ue ne potrei dire uno che è nel contado di Siena, presso à san Quirico, che per non stimarsi per l'abbondantia che han del marino non è molto noto. Ma lassando hora il parlare di tali effetti, & di tal sali che usuali si chiamano, ui uoglio far mentione del nitro, per entrare anchor esso nel numero de sali. Imperoche non solamente é salso, & mordificatiuo, ma ancho come il sale caldo, & secco, & di questo dice Plinio che se ne troua del naturale, & del artificiale. Il naturale si caua come le minere del sale, & come le pietre in Armenia, in Affrica, & in Egitto, et che l'armoniaco è bianco, & l'animoso con ti gli simili à quelli dell'antimonio. Et dice trouar si anchora in molti luochi acqua fluente nitrosa, quale per fuoco diseccata s'indura come sale, il suo colore tende à rubedine di ferro, & è di sapore molto salso cõ alquanta d'amaritudine, & in somma ogni nitro naturale è di sustantia adusta, salso, & mordificatiuo, ma hoggi nelle parti nostre non ce n'è trasportato, ne u'è fisico alcuno che'l conosca: se non per nome. L'artificiale è anchor esso delle medesime qualità ma è assai piu combustibile che non è quel che si dice naturale, & questo l'ingenioso moderni han conosciuto esser in certa spetie di terreni, et con l'arte non han trouato modo di trarnelo, et non nitro, ma sal nitro han chiamato, & per con-

Del sal nitro naturole: et artificiale.

cludere il piu, il migliore che communemente questo si caua è di certi letami risecchi, & di certa terra stata cauata longo tempo, & tenuta al coperto in luoco asciutto doue la pioggia non habbi tal sustantia potuta lauare, ma sia stata in poluere disposta per la sua siccità sol di riceuere certa grossezza d'aere humida che ui si introduce della quale essa terra si uiene à far di tal sustantia pregna. Anchor si genera sal nitro negli antri humidi, & uolontieri sotto le muraglie grosse, & calcinose attaccato di sopra à modo di iaccioli congelati, & ancho artificialmente ui si fa uenire, & moltiplicare, et oltre alli detti n'ho anchor ueduto cauare in Toscana d'un terreno naturale nel contado di Colle, di ual d'Elsa, presso à un luoco che si chiama le Rocchete in un masso di sasso simile à un tufo di color biãchigno, delqual un gentil'huomo curioso di trouar cose belle et utili, pigliaua di tal terreno, & per l'ordine che si costuma, qual ui dirò al suo luoco ne facea cauar sal nitro; è ben uero che non ne traheua tanto che gli comportasse la spesa, & per sal nitro per poluere era d'operatione debile, & non potẽdo come è quello che si trahe delle sopradette terre letaminose, ò di quelle longo tempo state mosse, come son quelle de cimiteri, antri, muraglie antiche, come u'ho detto, ouero de latrine humane. La natura di q̃sto è come quella del nitro, ò del sale, calda, & secca, ma contiene ancho una humidi

tà uentiosa, sottile, aerea, che'l fa combustibile, delquale hor qui non intendo di dirue tutte le particularità per reseruarmi al suo proprio luoco quando ui dirò del far della poluere da tirar l'artiglierie. Qui u'ho uoluto dire d'esso questo poco in generale per esser cosa che si connumera infra li sali, de quali come u'ho detto molte son le spetie che se ne trouano molte, & anco che'l sal nitro sia fortissimo: l'Armenico et per meglio dire l'armoniaco di fortezza & di potentia il sopraùanza. Dicano questo uenire di Cirene, ouer d'Armenia, & chi dice che è di caua minerale, & chi che'l si troua generarsi come giare fra certe arene aridissime, te è chi dice che gli è artificiale fatto di cenere di certe piante, et chi, che si fa di corruttione di lauacri ci, & di urine corrotte, et sudor d'huomini. Anchor si troua d'un'altra sorte sale chiamato sal gemmo, ouer sal pietra, & questo è minerale lucido come gemma, delquale l'Ongaria n'è abondantissima. Fassene un'altro artificiale qual chiamano sal uetro, & chi sal alchali, & questo si fa di liscia fatta di cenere d'una herba detta Gala, ô uer Soda, & chi dice Dusnea, & chi Difelti, li piu chiamano questa cenere alume catina, con laquale si fa anchora il capitello per fare li sauoni, & per diseccatione se ne tra il detto sale per fare il uetro, onde è detto dal uulgo sal uetro. Trouasi anchora altre spetie di sale come è l'Indo, ilquale è negro, l'albro che è

Sal armoniaco che cosa sia.

Sal gemmo che, cosa sia.

Sal uetro ò sal alchali, che cosa sia.

una compositione di piu liscie, & di urine fatte di cose forti composto da gli alchimisti, dequali & per nome, & per diuersità di natura per seruitio de l'opere loro n'han fatti, et ogni giorno trouan modo di farne molti. Et per concludere di qualunque cosa che habbi in se asperita mordificatiua, & che far se ne possa co'l fuoco cenere, tengo per certo che anchor trar se ne possa il sale.

Della Giallamina, & della Zaffara, et del Manganese. Cap. IX.

Giallamina, che cosa sia.

LA Giallamina è un de mezzi minerali che assai ha conuenientia con li metalli, & è terra minerale assai ponderosa di color gialligna. Trouasi nella Alemagna presso alle caue del piombo, & in Italia in un monte che è infra Milano & Como, & ancho se ne troua secondo c'ho inteso in altri luochi come nel territorio di Siena à Fosini, & quasi al certo credo che ue ne sia per esserui ancho atorno di tutte l'altre sorte di minera, anchor che alcuna hoggi non se ne caui, ma non è che cauar non se ne potesse, & che gia molte non se ne sien uere, & chi di quanta ne ha mostro, dice hauerla prouata à fonder co'l rame, ma che non gli riusci, molto buona, ilche pote auenire per esser nella superficie, co'l cauare entrando à dentro forse potrebbe migliorare, ò fosse perche non gli de tutto il suo fuoco. Hor lassando il parlar di tal

cosa, hauete da sapere che questa è quella terra che per auanti u'ho detto, che tegne il rame in color giallo simile à loro, & credo che per sua natura sia di qualita calda & secca simile alla marcasita, come la esperientia ne mostra, atteso che per se sola non fonde ma si bruccia, & ogni sua sustantia se ne ua in fumo, et in compagnia, col rame si fonde, il quale cresce otto per cento di peso, l'opatiõ sua ue l'ho narrata nella pratica nel far l'ottone, ne ad altro non so che sia buona, & anco per esser cosa poco cognita, poco d'essa si puo parlare. La zaffera similmente è un'altro mezzo minerale ponderoso come metallo, che per se solo non fonde, & in compagnia di cose uetrificate fa come acqua, et tegne in azzuro, talche chi uuol tegner uetri, ò dipigner uasi di terra uitriati di color azzuro adopera questa, & à uoglia de l'artefice serue nelle sopradette operationi, anchor per negro caricandole di piu quantità di questa, che per azzuro non comporta. Della simil natura anchor si troua un'altro mezzo minerale, qual si chiama manganese, delquale oltre à quel che uien della Alemagna, se ne troua in Toscana nelle montagne di Viterbo, & nella riuera di salò à Monte castello uicino à Cara se ne ritroua, questo è di color ferrigno scuro. Non fonde in modo che se ne caui metallo, ma accompagnato con cose disposte à uetrificare le tegne in bellissimo color pauonazzo, et con questo li maestri uetrari te-

Zaffera, che cosa sia.

Manganese, che cosa sia.

gnano li lor uetri in belliſſimo pauonazzo, & li maeſtri di uaſi di terra che uoglian moſtrar pauonazze le lor pitture, anchor ſi ſeruen di queſto. Ha di piu ancora in ſe certa proprietà, che meſcolandone fra il uetro fuſo il purga, & di uerde, ò giallo il fa bianco, & lui per il longo fuoco uapora come fa il piombo al cenerario della qual coſa alla pratica del uetro, & ancho poi alla figulina ue ne dirò piu amplamente.

Della Calamita, & li uarij ſuoi effetti, & uirtù. Cap. X.

COme ſo che intendete delle coſe tutte che quel ſommo Iddio ha propriamẽte, ò per ſuo ordine la natura in queſto mõdo creata, anchor che ſien attomi, ò piccoli uermi neßuna n'è ſtata produtta sẽza qualche particular dote, laquale ſe in ogni coſa, come ui è, non ſempre la diſcerniamo, ne cauſa il defetto della uiſta, del noſtro poco ſapere, & di manco penſare accuratamente di douer cercare le coſe occulte. Certamente quelle coſe che hanno tali uirtù intrinſeche come l'herbe, gli frutti, le radici, gli animali, le gioie, gli metalli, ò altre pietre per eſſere inteſe han dibiſogno della iſperiẽtia, Piu uolte reiterando il lor potere, ma alcune che l'hanno apparente, et che à tutte l'hore con li loro effetti ci dimoſtrano, non biſogna troppe auttorità, ò fede, come ci ſi dimoſtra per il ſenſo della uiſta, lo ſplendore, & ancho la uarie

tà d'i colori, & per l'odorato gli odori, & per il gusto li sapori, & per l'audito la melodia delle repercussioni dell'aere cõcorde; ò la dispiaceuole disonantia. Similmente per tanto la morbidezza ò l'asperità, & tutte queste cose come ue dete secondo li estremi, ò medietà loro son reportate dal senso commune alla estimatiua, per le distintioni dellaquale si discerne tutte le spetie loro, cosi nella disposition del nuocere come del giouare, et cosi si passa, dipoi co'l iudicio p tutti li gradi delle perfettioni, et imperfettioni che hanno. Talche chi ben con la consideratione, ò con la speriẽtia le cerca spesso le ritroua. Et hora per abbreuiare tal discorso, per uolerui sol parlare della calamita & sue proprietà, ui dico, che la calamita è una di quelle cose che fa gli effetti suoi apparẽti alla uista nostra per uirtù particolare in tal modo occulta che la causa ch'io sappi dalli sapientissimi naturali speculatori che han d'ogni altra cosa parlato, questa fino à hor non han conosciuta; dellaquale certamente à chi ne gli gesti suoi considera esser, certo non puo senza gran marauiglia, atteso che in questa pietra pare che la natura u'habbi messo certo spirito di uiuacità, anzi anchor che le non si uegghino, par che gli habbi fatto ho uoglia di dir le mani. Perche ueggo che non sol tira ma piglia, & à se tiene intaccato il ferro, effetto certamente grande da far testimonianza certa delle uirtù che hanno l'altre cose create,

dequali apponto non si manifestano il lor potere alli sensi esteriori, & per non mi allongare in questo, ui dico. Trouasi di questa tal pietra in uarij luochi, & di uarie sorte di colori, & con uarie proprietà, quella che è piu nota è quella c'ha proprietà di tirare. Alberto magno scriue nel libro suo de i minerali, al cap. de le ligature, & sospensioni delle pietre, che nõ sol si troua di quella che ha proprietà di tirare il ferro, ma di discaciarlo da se, come suo opposito, et ancor dice trouarsi alcune c'han proprietà di tirare à se l'oro, & non il ferro; & alcune il rame, alcune il piombo, & lo stagno, et alcune altre la carne humana, & l'ossa, et alcune gli peli, & alcune altre de l'acqua il pesce. Dico anchora esser d'una sorte che si chiama olearea, di che se ne tra l'oglio, & un'altra che si chiama lapis aceti, di che se ne tra l'aceto, & una di che si tra il uino, si che non manca à trouarne se nõ una che produca aposta de gli huomini l'herba, c'l sale, che dipoi doue s'andasse far si potrebbe per tutto doue fusse una salata, che hauendo dipoi un piatto, & un poco di pane si potrebbe far colla tione. Ma lassando andar q̃ste cose che han del fabuloso, ui dico che quella che è dalle nostre bande, & che ogni giorno uediamo, & ne habbiamo larga notitia, & che marinari ne loro uiaggi adoperano per ritornar la bossola scorsa al segno per l'osseruantia del nostro polo, dal qual dicono alcuni in questa tal uirtu procede

Varie proprieta della calamita.

re, questa

re, questa è di color negro, ferrigno, & è molto ponderosa, & è materia minerale, anchor che non si fonde, & non fondendo non si puo dir che contenga metallo. Per ilche considerando quali sieno li suoi principij, dirò esser generata della cõposition cõmune delle pietre cõ assai mistiõ metallica, q̃lle oltre al colore la molto ponderosità, et ancor apertamẽte il dimostra il nascere infra la minera del ferro et per q̃lle ragioni come ogni simile appetisca il suo simile, q̃sta appetir si uede il ferro, & cosi è uero in altre cose, & di questa tal sorte ho gia ueduto un pezzo tanto desiderare il ferro, che per congiongersi con esso non potendo con le sue forze la sproportionata quantità del ferro à se tirare s'è fatta come uiua, & mossosi lei, & andatolo à troua re. Dicono che si troua anchor di quella c'ha color bianco, & che questa è c'ha proprietà di tirar la carne, perche è molto potente à facilitare li parti delle donne legandola alla coscia destra delle pregne parturiẽti, & dicono anco che chi la porta adosso toccando la carne ha forza di tirare gli animi delle persone à gran beniuolentia, et massimamente se sarà in essa intagliato la coniuntione de Venere, & di Marte, con le caratere & imagin loro, che si puo credere essendo persona che'l meriti, & cosi anchora in tutte l'altre sorti; anchor si dice che s'intaglian à ponti delle coniuntioni celeste uarie imagini, quali disposte ad acquistar facultà, qual scien-

Calamita bianca, et sue propretà.

tie, quali beniuolentia, & quali auttorità, & honori, che di tutte sarebbe buono hauerne per adempire nostri appetiti con poca fatica. Di questa tal cosa gli antichi secondo che Plinio scriue nelle prime inuentioni del uetro ue ne me scolaro dentro insieme co'l nitro; anchor dice trouarsi di questa piu quantità, & piu effettiua in certa parte del mare Indico, doue u'è loco che non ui possano passar le naui cõ legate con chiauagion di ferro. Perche con la sua gran potentia lo tira del legname fora et le discollega, & apprendole in fondo di quel mare si sommergono. Dicono alcuni che la sepoltura di Bacco fu fatta di legature ferrate, & messa in un certo luoco d'un tempio murato di calamita, per uirtù della quale staua suspesa in aere, il simigliante si dice di quella di Maumetto. Tutte ouer le piu anzi da una in fuore han proprietà di tirare; ma secondo che dicono tutte perdono il poter, & uirtù loro ogni uolta che appresso d'esse sarà un diamante grezzo, ouero se essa, ò la cosa c'ha da tirare, sarà bagnata di latte caprino, ouer di sugo d'aglio, ouer onta d'oglio. Trouasene nelle parti nostre assai nell'Isola di l'Elba, & di pezzi molti efficaci. Hor per esser questa dal seruitio maritimo, & da gli orologetti da sole in fuore, secondo il mio poco capire cosa inutile, anchor che'l sia bene il considerare li suoi effetti non intendo diruene altro.

Secreti di far perder la uirtù alla calamita.

Del Ocria, Bolo, ſmeriglio, et borace. Ca. XI.

L'Ocria è un mezzo minerale compoſto dalla natura di terra, et tentura di giallo cauſata dalla fumoſità della minera del piõbo, et è materia da per ſe ſenza alcun metallo, ancor che meſſa nelle fuſioni aiuta à fondere le minere de metalli ſaluatiche, et agre, & ad altro nõ ſo che ſerua ſe nõ alli pittori. Il Bolo ancora è una terra roſſa uiſcoſa, che p ſua natura cõſtrettiua, e diſecatiua molto, nõ ha odore, ne ſapore molto manifeſto, e della ſua roßezza credo che ne ſia cauſa la fumoſità della minera del ferro, pche in cõpagnia d'eſſa, et nelle ſue caue ſi ritroua. È medicina efficace cõtra ad ogni ueneno, et in tale effetto opa come la terra ſigillata, ò forſe meglio. Solea anticamẽte uenire ne le noſtre parti d'Armenia, hoggi ſe ne caua in Portogallo, e nella Alemagna del boniſſimo, & ne l'Iſola del l'Elba grã copia. Seruẽſene li fiſici, e ceruſici in medicine cõſtrettiue, et deſeccatiue, et li pittori ancor ſe ne ſerueno in attaccare loro ne li ornamenti delle lor pitture, et li figuli nel color roſſo cõ che dipẽgano cõponendolo cõ la Cretta. Lo ſmeriglio ſimilmẽte è un mezzo minerale cõpoſto in forma di pietra duriſſima di color negro, macinato anchor che'l ſia fatto ſuttile è ruuido, & corroſiuo ſopra alla coſa doue ſi frega con eſſo ſi ſpianano, et cõciano, et intagliano tutte le gioie, et tutte le ſorte delle pie

Ocria, che coſa ſia.

Bolo, che coſa ſia.

ſmeriglio che coſa ſia.

tre dure, et cosi anco netta il ferro da ogni macchia, & rubedine con il taglio de un pezzo rotto si ricide il uetro piu uolte fregandoue'l sopra per quel uerso che è di uostro piacere. La borace è di due sorte, cioè, la naturale, & l'artificiale, la naturale è una pietra lucida, fusibile, di forma simile al zuccar candido ouer sal gemmo. Anchor che Plinio dica, che la fusse uerde, & che non solo seruiua à saldare l'oro insieme, ma ancho à dipegnere. Cauasene hoggi nella Alemagna, & facilmente si macina, & fa poluere; l'artificiale si fa d'alume di rocca, et di sale armoniaco, & l'una è l'altra spetie ha proprietà di facilitare la fusione di metalli, et far che insieme doue si mette si unischino, & saldino, & per questo gli orefici molto se ne seruono, si nelle fusioni dell'oro, si nel far scorrere le saldadure de lauori in che han dibisogno di congiognere & saldare piu pezzi insieme.

Borace, che cosa sia.

De l'azzuro, & uerde azzuro. Cap. XII.

Dapoi che ho cominciato à dirui de mezzi minerali che seruono per colori, ui uoglio dire de l'azzuro, & uerde azzuro, accio sapiate che cosa sono. Et prima ui dico, l'azzuro esserne di due sorte, l'un chiamato da li pittori azzuro oltramarino, & l'altro azzuro de la Alemagna, l'oltramarino è quello che si fa della pietra chiamata Lapis lazuli, laquale è la propria madre della minera dell'oro, que

Azzuro oltramarino, che cosa sia.

sta si macina, et lauasi & dispone à certa sottigliezza de impalpabilità, & dipoi con ordine di certi pastelli fatti di gomma si fa ritornare al suo uiuo, & bel colore, & s'affinisce, & asciuga da ogni humidità, et questo di tutti è'l piu stimato, ilquale secondo il suo colore, & suttigliezza è da pittori pagato buon prezzo. Perche non solo mostra in opera molta uaghezza, ma resiste al fuoco, & acque, tormenti che li altri colori supportar non possano. Quello azzuro che si chiama della Alemagna è tentura di fumosità di minere d'argento colta nettamente raschiando sopra alle pietre doue si uede la essalatione esser composta, laquale lauano, & sottilmente piu che possano la macinano. Similmente il uerde azzuro è una essalatione di minera di rame c'habbi mescolamento di argento, & questa secondo li mescolamenti di piu & di manco, è piu uerde, & piu azzuro, & secondo la potente eßalatione della minera, anchor in piu & manco quantità. Questo ancora con diligenti sopra alle pietre tente si coglie, à sottigliasi macinandolo, & lauando si purga, quello che è piu sottile, & di color piu uago delli maestri pittori, e piu stimato. Delche ue ho uoluto dare questa poca notitia per eßer cose minerali, & perche uedendoli sappiate quel che sono.

Azzuro d'Alemagna, che cosa sia.

Verde azzuro, che cosa sia.

Del cristallo, & in generale di tutte le gioie piu note. Cap. XIII.

HAuendoui detto auanti della calamita, della zaffara, smeriglio, et mangane se, cose forse piu participanti di pietre, che di metalli, m'è uenuto uolontà di uolerui descriuere ancor che del cristallo, et con esso ancora d'una parte delle gioie piu note: con tutto ch'io sappi che le sieno cose che nõ uãno nell'ordine de metalli, ne anco di mezzi minerali. Perch'in uero nõ son ne l'uno, ne l'altro, ma son pietre, et hanno natura di pietre, ma sieno quel che si uogliano, per non uscire della materia principiata, diremo che nelle spetie loro sieno effetti minerali, si come sono rispetto à colori, & mi parrebbe errare dandoui notitia di tante altre cose gioueuoli se non ui desse questa di piu, se non per altro per conoscere c'ha un gentil'huomo, è bello ornamento l'hauer di tal cose cognitione, & come mi son proposto cominciandomi à dirui del cristallo, ui dico che è una pietra trasparente, lucida, & chiara cõposta dalla natura cõ predominio aqueo. Talche da molti cõtra à l'ordine delle cose naturali è stato creduto che la natura l'habbi generato di pura acqua per forza d'una potente, et perpetua frigidità che è cõtinuamẽte in que monti, et luochi doue il si troua, nequali mai l'acque, et le neui per li grandissimi freddi disghiacciar nõ si possano,

Cristallo, che cosa sia.

et queſta tal lor oppenione l'han cerca di proua re cõ dire che'l criſtallo ancor ritiene la natura de l'acqua giacciata, quale è oltre à quel che dimoſtra nell'aſpetto che ſe'l ſi mette ne l'acqua come ancor fa il giaccio ui galleggia ſopra ſenza andare à fondo, et anco dicono di piu, che ſe uſa metterne ſotto la lingua de ſitienti per la ſua frigidità, & humidità che rende, & che lo ſpegne la ſiccità della ſette. Ma tali coſe ancor che le fuſſer tutte che non ſono, conſiderando non concludano che ſia acqua, perche il medeſimo, ancora farebbe il Diamante, il Berillo, & pero non mi par da credere che'l ſia acqua pura gelata, & fatta indiſſolubile, come dicano, perche é pietra coſi dalla natura generata; & dipoi ſe queſto fuſſe in que luochi doue ſpeſſo pioue, & tante neui metteno per freddo tutte ghiacciaſſero, & non ſi diſghiacciaßero mai: & ſempre ſi conuertiſſero in criſtallo, ui ſarebbeno maggiori le montagne del criſtallo che quelle delle pietre. Dipoi io ſo che ogni corpo delle coſe inferiori biſogna che'l ſia compoſto per forza di quattro elemẽti, che ſe queſte fuſſe acqua pura da per ſe ſtar nõ potrebbe, ancor che mi diceſſero che ſopra alla terra acqua pura nõ ſi troui. Per ilche cõcludẽdo ui dico, ò che à tal cõpoſto è biſogno, eſſendo acqua, che la natura diſecchi de l'humidità, ò u'aggionga del terreſtre p petrificarla ſe coſi la ptiçipatione de li altri dui elemẽti ſupiori, ancor che d'eſ

se ue ne conueniße quantità poca, & tenendo fermo che ogni bianco lucido sia acqueo, ò aereo, dirò il cristallo eßer di sustantia acquea con terrestità suttile con molto aere, et poco fuoco, et però è frigido, & se è uero che nuoti sopra al l'acqua, Similmente si ha da dire de l'altre gioie per esser ancor esse acquee, ma secõdo il piu, e'l manco della mistione delle sustantie elementali uariano le lor nature, anchor che di tutte, come anco de metalli la lor propria materia sia acquea. Pur queste come quelli non fondeno nel cristallo per fuoco come ghiaccio in acqua si risolue, ilche sarebbe mistione de gli altri elementi non l'impedißero. Pero bastiui di tal materie pigliarne questo uniuersale dettoui, & cauar ancor d'eßo un'altro uniuersale piu ristretto che contiene una composition di materie di aßai piu perfettione, & queste son le due spetie delle gioie, cioè le lucide, & le opache, infra le quali anchor che tutte sieno nel ordine delle pietre, è certa differentia di spetie, & anco di perfettione. Anchor che in ogni spetie sia la perfettione sua propria, come nelli gradi delle pietre, ouero di q̃lla de porfidi, de serpentini, de parragoni, de graniti, de misti, de marmi, et macigni, & simili, & come infra li metalli quella de l'oro, dell'argẽto, del rame, del piõbo, et de li altri, et fra le gioie lucide è quella del diamante, del rubino, dello smeraldo, e del zaffiro, et de l'altre spetie, et similmente delle opache il sardonio, il

nicolo, l'agata, et ogni altra secondo le lor differentie. Dallequali uolẽdoui dire d'ogni una particulare accresciarei troppo il uolume, anchora che alcuna uolta sopra à cio pensando per uoler intendere gl'intrinsici lor particulari, mi son risoluto à dire, & cosi dico parermi molto piu difficili il comprendergli che non son quelli de metalli si per esser molte le spetie, si per hauere certe mistioni secondo me sono incomprensibili, come é la lucidità fulgente del diamante, la piena roßezza del rubino, la uerdezza dello smeraldo, & simili colori. Dellequali cose gli scrittori se ne passano in generale con dire che tutte le pietre cosi come tutte le altre cose son dalla natura produtte di sustantie acquee terrestri con le necessarie agiuntion de gli elementi secondo le spetie delle cose, & le pietre secondo che appare la natura ne produce di tre spetie, & ogni spetie diuide in molte spetie secondo le mistioni, & la prima diremo che sia quella delle pietre di maggior terrestrita, che son quelle de mõti, che cõmuni à tutti li luochi. La seconda è una spetie infra le dette pietre cõmune, & le pietre pretiose lucide che son le gioie opache. La terza sopra à tutte son le trasparẽti, & lucide. Della prima laßarò il parlarne, nella seconda ui è da considerare la durezza, et perfettione de lor colori, & uirtu, dellequali alcune son bianche come il cameo, alcune altre negre, alcune altre roßè, alcune altre uerdi, et alcune altre me-

ſchiate di colori, l'un da l'altro per miſtione alterati. Il ſimile interuiene alle terze ſpetie delle traſparenti. La prima delle quali il diamante, pietra riſpetto all'altre pietre piccola, & lucentiſſima, anzi fulgente, & di durezza incomparabile. Ma prima che piu oltre paſſi, ui dico che ogni bianchezza che nelle pietre ſi troua è cauſata da cauſe bianche, & pure, Et le preſpicue da molte bianchiſſime, terreſtri, & acquee congionte inſieme, & la molta lucidità fulgente uiene da molta durezza in materia terreſtre lucida. Ogni bianchezza è ſuſtantia d'aere, o d'acqua congelata nella coſa con certa inclinatione & forza di materie purgatiſſime, lequali come linee à quella materia terreſtre unitamente con corgano, & coſi d'eſſe inſieme beniſſimo conſtrete, & di commiſtion ſerrate ſi forma il diamante, il berillo, & ogni altra pietra lucida ſenza colore, ma con piu, & manco perfettione ſecondo le ſoprabondantie, ò il difetto delle materie, mentre che coſi ſi compongano. Dipoi ſecondo li lochi, & propinquita delle miniere ſi uanno inuarij color tignendo, & in quelle che ſon da eſſe lontane, come il berillo, il criſtallo il calcedonio, e l'alabaſtro, che ſon pietre piu acquee, che aeree piu che non è il diamante, ſuccede il contrario, & ſi ſtanno nel eſſer in che le ſi formano. Ma perche queſte ſon coſe de oppenioni, & da ſtare in longhe diſpute le laſſerò da parte. Ma per non laſſar di dirui qualche coſa del-

la mia propria oppenione, ui dirò dunque che solo credo che la natura nella terra tali cose create l'habbi come inuidiosa del cielo per farle emule alle cose sue come si uede che nella acqua ha fatto presa emulatione della terra d'ogni sorte animale, così ancho queste a similianza di stelle le habbia produtte, uedendo tanta lor uarieta di colori, & tanti lor uirtuosi effetti; & che sia il uero considerare un poco la rissplendentia, la durezza, & belta d'un diamante, ò quella d'un rubino, ò d'un smeraldo, ò di qual si uogli altra gioia, & così ancho le uirtu e potētie che si dice, et che creder si debba ch'habbino, certo uedrete che loro, & ogni altra minerale sopra auanzano, & pero come cose pretiose, & diuine per hauerne, cercare si debbano. Ma lassando hora il piu discorrere sopra à tali cose in commune, così come u'ho detto in particolare del cristallo, ho in animo anchora dirui d'alcune altre gioie comminciandomi à dirui del diamante, ilquale è come sapete una petrel la picola, angolar, lucida trasparēte, e durissimo la maggior secondo la fama che al mondo fino hor si sia trouata, è poco mē de una mezza noce et p quāto intēdo hoggi si troua appresso Soliman Imp. de Turchi, et un'altra n'è in Roma, che lha la sātita di. N. nella picatura del māto Papal poco minor della sopra detta, la qualita di q̄sta pietra è l'esser sopra à ogn'altra cosa durissima, e à ogn'altra lucidissima, e trasparēte,

Diamante che cosa sia.

& se con l'arte la pelle della sua terrestrita è leuata, & dipoi datogli il lustro, se sotto à essa simete color nero lucido diuẽta fulgẽtissimo. Per fuoco la sua estrema durezza non si mollifica, ne con ferro alcuno tagliar si puo. Talche da ogni cosa creata è indomabile dal sangue del becco ben caldo in fuore, col qual si frange, & ricide, & maßime se tal animale ha prima beuuto piu giorni uino, & pasciuto di petrosillo, et siler mõtano, l'arte del spianarlo, te farlo lucido, & di ridurlo in forma quadrata bisogna, ò angulare, è un longo, et continuo sfregarlo cõ un'altro diamante, & con la poluere di se medesimo à rotarlo sopra à ruote d'aciaro temperato, & poi di rame, & poi di piombo secondo li termini à che si ua conducendo. Nasce questo in India, in Arabia, & in Ethiopia nelle caue dell'oro, ma gli troua dipoi chi le arene di quei fiumi laua. Trouansene ancho in Macedonia, et nell'Isola di Cipri, ma questi anchor che sieno trasparenti, son di color piu scuro, & hãno minor durezza che gli altri uano da sei sorte: troua dellequali alcuni sono chiari, & altri son che hanno certa ombra piu scura, et questi son durissimi, e li terzi sono alquanto gialligni, la quarta hanno il uioletto, la quinta quei che pendeno in uerde, la sesta quei che pendeno in rosso, la forma loro quanti si trouano è fatta à modo, di due piccole piramide congionte con sei facce giuste, tal che l'una fa basa à l'al-

Il sangue di becco spezza il diamãte.

Diamãte di sei sorte.

tra, Atribuiſconſegli molte particular uirtu, et tante piu potenti, quanto ſara maggior il pezzo, & ch'el ſara ſenza macule, & maßime ſi è come dicono che'l ſia legato in oro, ouero in acciaro portato in dito, ouero legato al collo. La prima dicono che attrahe robba al patron ſuo, & fallo ricco, che ſe gliè grãde, la ricchezza ſe gli uede, & ancho il fa grato, & amabile, & che lo fa ſicuro dell'inſidie, & lo defende da ogni ueneno, & che quelle donne preganti che lo portarãno al braccio deſtro legato eſſendo greggio portaranno al giorno del parto con maturita la lor concettione, lega con la preſentia ſua la uirtu della calamita, che tirar non puo il ferro, & ſe l'ha tirato, & preſo, il laſſa. Queſto p la ſua durezza tutte l'altre gioie taglia, et fora, & le reduce in quella forma, che l'arteſice, uuole, et alli ſcultori delle gioie aßai aiuta. Dicono gli fiſici per li ſuoi effetti che gli ha natura della terra propria fredda, et ſeccha. Molti ſon c'han creduto, & credono che perſone in cibo ſia peßimo ueneno della uita, del che ſono in errore, ma è ben uero che diſpone, et termina la morte certa pigliandone non come ueneno, ma per corroſione dello ſtomaco, dalqual mai à chi il piglia per la ſua grauezza la natura ſtaccar nol puo, & coſi corrompendolo il fora, che quaſi il medeſimo farebbe il uetro macinato. Et queſto u'ho uoluto dire per leuargli appreſſo di uoi quel carico che'l uulgo gli dá, che'l ſia co-

virtu del diamãte.

Rubino, che cosa sia.

sa maligna. Appresso à questo u'è il Rubino, il quale molti quando è pezzo grande oltre al soli to per magnificarlo il chiamano carbũculo, que sto è delle spetie delle pietre trasparenti c'hanno lucidita, il suo colore è rosso pieno asciuto, et non grasso, ma fulgentissimo, et per la sua mol ta fulgentia & color è molto lieto alla uista, ha in se durezza grande, ma non pero quanto il dia mãte, li fisici speculatori dicono esser di natura calida giudicando per il colore. Trouasene in Libia, & in India, conciasi perche meglio il color suo demostri in forma di tauolette nõ mol to grosse riquadrate con forza di fregar con sme riglio sopra à ruotte di piombo. Le uirtu sue son molte, le principale son di rallegrare il cuo re, & giouare contra à ogni ueleno, & massime contra à l'aere corrotto da uapor pestilente. Dicono che la matre doue si genera il balascio, quale anchor esso è pietra rossa, ma appresso à esso di colore minore, & piu sparso smortigno, il suo fratello dicano esser il granato assai simigliante in colore, ma non si asciuto, ne di tanta durezza, et secondo il parer mio non è à un grã pezzo di tanta perfettione, anchor che alcuni dichino chel soprauanza. Credo forse che esser potrebbe in qualche particular uirtù come ancho le specie de gli hiacinti per alcun si crede che non solo preuaglino à rubini, ma ogni altra gioia, nientedimeno ne di prezzo ne di uaghezza, secondo il mio parere non ui s'accostano, la

Virtu del Rubino.

diminutione della bellezza, & prezzo di que sti come anchor di tutte l'altrè gioie, è quando sono adombrate le lor chiarezze di negrezza, ò d'albedine che come una niuola sparta spesso se lo ua diffendendo per dentro, ò in tutto ò in parte di sorte che lo tolga la quantita, ò la equalita del lor colore che in tutte è cosa che molto si uede.

Smeraldo che cosa sia.

Lo smeraldo secondo il parer mio uniuersale esser debba se non nel secondo al fermo nel terzo luoco delle gioie nominato, & ancho ch'io sappi che'l ui sia cosa notissima, Vi dico che gliè una pietra pretiosa molto stimata trasparente, dura, & fulgentißima carica d'un color uerde incomparabile à tutte l'altre uerdezze, & tal fulgentia di uiridita è penetrabile nella uista de gli huomini, & con giouamento come cosa grata la ristora essendo stracca. Gli esperti lapidari dicano trouarsi di questo, dodeci spetie, ma infra tutte le migliori son quelli che son piu puri, uerdi, & piu duri, piu asciuti di grassezza, & anchor piu resplendenti, & credo che dir uoglino che'l sia nel ordine d'esso tutte le spetie delle pietre uerdi lucide, quali secondo piu, & meno perfettione facciano ancho per gradi, tal differentie secondo le raggioni, & gli luochi doue si trouano, ò che lo interuenga quel che interuiene in ogni spetie di tutte l'altre cose di piu,

Dodeci spetie di smeraldo

et manco perfettione. Dicano hauer in se molte uirtu, et la prima di tutte è l'essere rimedio ottimo contro à ogni ueneno pigliandone fino à otto grane d'orzo, auãti pero che li ueneno nel patiente pigli il suo uigore. Per ilche dican senza dubbio guarire senza perdere ogne, ò peli ò scorzarsi della pelle come fan tutti gli altri. Prohibisse anchora il morbo caduco portandolo al collo, et portãdolo in dito legato in oro, et in esso guardãdo spesso ristora et fortifica la uista, et anchor dicano che fa buona memoria, et che mantiene l'huomo sano et allegro, et che gli è cõtra alla lussuria, et per cosa uerissima s'afferma, che tenendolo adosso quãdo s'usa il coito in molti parti si frange. Come si trouino, ouer donde questi propriamente uenghino dalle bande nostre non so che si sappi bene. Dicano alcuni scrittori che li migliori si trouano nel nido di Grifoni, alcuni altri dicano, che uẽgano di Scitia, alcuni altri da Batriani, alcuni di Egitto di colli, et alcuni d'Arabia, ma uenghino di donde si uoglino, habbiam da credere che tutti Thebai di sien tenti per uirtu, et potentia delle minere del rame. In Cipri anchor dicano trouarsene, et che nel medesimo pezzo, anchor che piccoli sieno, ue ne son di quelli che son piu et manco uerdi, alcuni altri son c'han per tutto certa uiridità grossa, che gli oscura, et gli fan ciechi, et alcuni altri son che l'han piu dilatata. Talche facilmente trouar si possono li gradi à tutte le

Virtu del smiraldo

te le ſpetie, & forſe à piu che non ſi dice, tutti ſon lapilli piccoli, & di uarie forme. Concianſi li piu riſquadrati, & piani in tauole, & fanſi lucenti con lo ſmeriglio, & tripoli come il piu de l'altre gioie, & di piu, perche piu dimoſtrino la lor ueridita, ſi cauano ſotto alquanto nel mezo, accio l'aer facci refleßioni, et che per tutto egualmente gli poſſegga. Gli fiſici dicano lo ſmeraldo, eßer per ſua natura freddo & ſecchо. Il zaffiro come altre gioie e una petrella lucida, & traſparente con aßai durezza tenta d'azzuro con ſimiglianza del color del cielo, quando à noi ſi moſtra nel piu bel ſereno, & di queſti anchora ſe ne trouano di piu ſpetie, & li migliori ſon li orientali, & puoſelo far per dare il lor colore tenendolo in oro fonduto, & fuoco hore uintiquattro, & con queſti libari contrafacendo nella forma il diamante cercano de ingãnare la gente. Reſtami di douerui dire di alcune altre che per gradi ſuccedeno alle dette, ma per eſſere materia troppo longa à uolere in particolare dire di tutte, laſſerole da parte tanto piu quanto con la ragione di queſta poca deſcrittione, che u'ho fatto potrette di molte da per uoi comprendere, anchor ch'io ui prometto ſe Iddio me'l concedera, à dir di tutte le pietre, & gemme, et faruene un di un particolare trattato, per eßere coſa molto utile, & honoreuole à un gentilhuomo hauerne luce, & ſaperne parlare.

zaffiro che coſa ſia.

Del uetro, & in generale de gli altri mezzi minerali. Cap. XIII.

SOtto il medesimo colore, che u'ho detto nel capitolo auanti del crisiallo, et de alcune altre gioie, posso molto meglio, et con molta piu scusa dirui hora del uetro, come per esser un de li effetti, et proprij frutti de l'arte del fuoco, Perche ogni produtto che si troua nelle interiora della terra, ò glie pietra, ò gliè metallo, ò gliè nel numero de mezzi minerali. Questo come si uede somiglia ogniuno, ancor che ogni sua dependentia uenga da l'arte, et pero mi pare auanti ch'io arriui al luoco proprio de l'arti, dirui di questo bellissimo composito mescolato con l'arte trattare, et metterlo nel numero de mezzi minerali. Et cosi in questo capitolo ui dirò d'esso non come mezzo minerale proprio, ne anco come metallo, ma come materia fusibile, et quasi fatta minerale da l'arte, et dalla potentia, et uirtù del fuoco, nata dalla speculatione d'i buoni ingegni alchimici, per mezzo de quali in una parte si sono imitati li metalli, in un'altra la diafanità, e resplendẽtia delle gemme, certo cosa bellissima, et da non la douer lassar nel silentio sepolta, prima per considerar quanto l'arte habbi saputo trouare, et dipoi essendo per la sua bellezza materia tanto grata per farne uasi da bere, et infiniti altri ornamenti nelli appettiti de gli huomini. Inco-

minciarommi adunque à dirui in fauore de gli archimisti come da loro per uoler far le gemme, credo che fusse trouato che per non poterle à quella perfettione arriuare come ancho interuiene de metalli, li habbino fatto questo bello, & uago produtto del uetro. Anchor che Plinio dica che fu trouato à caso in Soria nella foce del fiume Belo, da certi mercanti che dalla fortuna del mare ui furon spenti, & ui fur costretti fermarsi, et alquanto per cibarsi scendere in terra, & nel cuocere le uiuande li sassi di quel luoco uiddero cõuertiti in materia fluẽte, et lucida, sopra alche andar pensando parẽdoli bella, et al partire dell'herbe, et de sassi con essi portorono, e cosi diero principio a fare il uetro. Ma lassãdo hor da parte il parlare di questo, et come fusse trouato, il che sia come si uoglia, ò da mercanti, ò da l'ingenioси alchimisti non importa, l'arte è quella che li ha dato l'essere con il molto isperimentare, et con l'agiongere, et leuare come gliè parso, perche come, si uede gli antichi la calamita, il nitro, il cristallo, et uarie pietre lucide u'aggiogneano, li moderni imitandoli mi pare che habbino tanto fatto che forse si puo credere che andar poco piu là con questa arte si possa. Perche, come si uede, se ne fa infinite bellissime opere, & è materia che'l suo corpo, come uediamo, è trasparente, & lucido, & cõ sustantie, et odore di metalli si tegne d'ogni sorte colore che si uuole, per tal modo

che s'inganna il iuditio à ben prattici della uista nella uaghezza delle gioie: & se per sorte si potesse con l'ingegno far tanto che si trouasse modo che non fusse fragile, come gia si dice che si trouò al tempo di Tiberio Imperatore, saria cosa da stimare per bellezza piu li suoi lauori & per facilita di condurli che qual si uoglia altro metallo, anchor che fusse oro, per la sua trasparentia, & lucidita. Oltre che nella qualita sua è cosa molto pura, & è nel suo esser proprio quasi incorruttibile, ne di lui esce ruggine. Non esala odore, ò sapore alcuno, ne sputa fuore alcuna tentura come fanno le mal mistioni di metalli. Et certo in questa parte l'aere auanza la natura, quale anchor che habbi produto il cristallo, & tutte l'altre spetie delle gioie assai piu belle di questo, non s'è trouato anchor modo di poter far di loro, come si fa del uetro. La pratica delquale per uolerlo comporre, & dipoi lauorarlo è questa, Si piglia primamente della cenere fatta d'herba calida, che uien di Soria, & ancho intendo, secondo che mi disse il Reuerendo Vescouo di Magalone uenirne à un luoco in sul Rodano di Francia, ch'è Vescouado suo.

Modo di far il uetro.

Hor questa tal cenare chi dice che la si fa di Felce, & chi Duznea, qual di queste hor sia non importa, se ne piglia quella quantita che à maestri pare, & con acqua bollente meßaui sopra si fa un capitello fortissimo, & questo à poco à poco colato, & fatto chiaro per

ebullitione si disecca per fin che si compone in un sale che è acutisfimo, et questo è quel sale che auanti ue ho detto à luochi de sali, che si chiama sale uetro, ouero sale alcali, et di questo cosi fatto pigliano una certa quantita. Et appresso pigliano di quelle pietre uiue, et bianche di fiume, che si chiamano cogoli, che sono alla uista chiare, et frangibili, et che hanno certo aspetto di uetro, et quando di queste non possano hauere si pigli, in luoco de esse certa renella bianca di caua, che han in se certa asperita ruuida, et cosi di qual di queste prese due parti, et una di detto sale, & à discretione una certa quantita di manganese, et tutte le dette cose bene mescolate insieme si mettano in un forno di reuerbero, fatto per tale effetto, che è un tre braccia longo, & due largo, alto uno, & sopra per uia de reuerbero se li da con legna tanto di fiamme gagliarde che insieme tal compositione benissimo si fonda, & che tutta si conuerta in un masso. Laquale operatione cosi fatta si fredda, et dipoi si caua fuori, et rompe in pezzi, et questa è la materia del uetro, che da maestri è chiamata fritta, che è materia gia conuertita in forma di uetro, ma è cosa mal purgata. Hora per finirla di purgar, si fa una fornace di forma tonda murata di mattoni crudi fatti di terra che non fonda ne calcini per fuoco che'l diametro del suo uoto sia braccia quat =

tro in circa, & alta sei, adattata in questo modo. Prima sia in essa adattata à uia del fuoco, che conduca le fiamme in mezzo della fornace, & atorno al circulo da basso ui si fa una ingrossatura d'un tre quarti di braccio, sopra allaquale ui s'ha da possare li conconi che hanno à tenere il uetro, et questa deue esser alta da terra un braccio in circa, & atorno per possamento della uolta ui si fanno cinque, ouer sei archetti ben fatti, sotto liquali ui si fanno le buchette da poter ueder dẽtro, et pigliare il uetro per lauorarlo quãdo si uuole, et dipoi sopra si segue la uolta e si scopre il uetro: et solo in mezzo ui si lasa d'aperto una buchetta d'un palmo, ò mãco, et sopra à q̃sta uolta anchor si fa un'altra uolta che serra, et copre il tutto, alta da quella prima un due braccia, perche faccia il forno di reuerbero. Nelquale è il refreddatorio de lauori che si fanno. Perche se in questo nõ receuesse-ro un certo tẽperamẽto d'aere tutti li ua si sentẽdo il freddo come finiti li haueßero si romperebbono, & à questo si fa uno aperto dalla banda di drieto, ritratto à tromba, che dal piano che è dentro intorno sopra alla uolta doue si posano li lauori fatti, con un ferro longo tutti ad uno ad uno freddi destramẽte in tre ò quattro uolte accostandoli alla bocca si tira fuore. Hora in questo forno cosi fatto sopra al murello della piu basa uolta propinqua alla forza del fuoco si mettono sei ouer otto, ò piu conconi, ouer pi-

gnati che si chiamino, fatti di terra di Valentia ò di quella di Treguãda, ó d'altri paesi che per propria natura longo tempo resistino al fuoco, & che sia ben maneggiata, battuta, & netta da ogni sassolino, & questi sono que uasi che tengano nelle fiamme il uetro à purificare, & mantenerlo fuso, & della medesima terra anchora si fanno li mattoni, & la malta con che si murano le fornaci, massime li luochi doue dentro il fuoco ha piu da continuare, & fuore si fa cinque, ouer sei mure con archi congionte da capo come costole alla fornace per sostentamento di tutta la machina grosse tre quarti di braccio. Li conconi sopradetti, ouer uasi, si fanno à torno da maestri figoli con tal terra benissimo concia per grandezza alti tre quarti, & in bocca, & in fondo larghi mezzo braccio, & grossi due dita ò poco manco, & alti un braccio, & in questi fatti equali di continua grossezza, si lassano seccare all'ombra á poco à poco benissimo. Dipoi à sei, o otto mesi che son fatti quando si uogliano mettere nella fornace per cominciare à lauorare si ritroua con un muro d'un quarto quel luoco, che sotto gli archetti lassaste aperti, & ui si lassa tanto di buca che un di detti uasi ui possa entrare, & dipoi ui si mette il fuoco, & si continua tanto che la fornace sia tutta ben rouente, & in quel tempo medesimo in quella fornace di reuerbero, che si fa la fritta del uetro det-

coui, ui si mettono tutti gli conconi che uolete mettere nella fornace, & qualche piu di risset to, & con fuoco lento si cominciano à scaldare et leuarli la humidità, & dipoi cresciendoli il fuoco che s'infochino, & si fanno benissimo ros si, li quali quando li maestri cosi li uegano, & che han fatto proua di reggere senza sfenderla, come ben spesso per ritirar che fa la terra fanno copreno la bocca al forno, et con tanaglie, ò ferri à tale effetto adattati con quanta piu ce lerita possano gli cauano fuori della fornace, doue si son fatti caldi, et à uno à uno gli rimet tano nella fornace fatta per lauorare il uetro, & acuratamente s'acconciano à lor luochi, et ben di nuouo riscaldati s'empino di fritta, ò de altri rottami di uetri, et con terra murandori strengano la bocca della fornace lassatoui, et d'una grande ne fan due piccole per una d'esse, che l'operario cauare possa con la sua canna il uetro del concone che uuole per lauorare, et à l'altra tiene l'altra canna di ferro per mantenerla calda, con un posamento fatto di fuore auanti à esse buchette di un marmo piano messo sopra à un'archetto, et sopra à tal piano si fa di terra un riparo auanti la bucca del uetro con un sustentacolo di ferro, che serue alla canna, il riparo serue per schermo alla uista de gli operari, et cosi fa à tutti li luochi doue stanno li lauoranti, et cosi fatto, et tutto bene ordinato si seguita di da-

ve il fuoco gagliardamente alla fornace per il quale infra due giorni interi dapoi che mette-ste la fritta mestandola nelli conconi alcuna uolta si troua purificata, & fatta liquida, & allhora si puo cominciare à lauorare, ò prima se'l si uede la materia mediante la proua dispo sta, & cosi auiata si ua seguitando tutto il tẽpo che si uuol lauorare, ò che si puo respetto alle materie c'hanno, ouero alle calde stagioni. Il fuoco per tale eßercitio uuol esser fiamme di legname dolce & secco, accio le faccino chiare, & senza fumo. Nellequali quanto piu longo spatio il uetro si tiene piu si purifica, & fassi unito, & lucente, et li lauori uengano fissi, e sen za nicchi & senza ueścighette, & li lauoranti anchora piu facilmente il lauorano. Non uoglio mancare di il dirui prima che piu oltre passi per esser cosa molto necessaria che se aduerta che li uasi che si metteno in fornace non sieno in alcuna parte sfeßi, & che nel fuoco sieno molto ben cimentati, & che regghino. Perche nõ regendo quando sono in fornace mal si poßano cauare, & mai senza una gran fatica bene acconciare, et non gli acconciando sempre uersano, et uersando in luoco d'utile rendeno gran danno.

Restami hora à dire come questa compositione per fuoco cosi liquefatta, et ben purificata si la uora. Benche è poßibile per lauorarsene in molti luochi habbiate benissimo ueduto, pure à cau

Modo di lauorare il uetro.

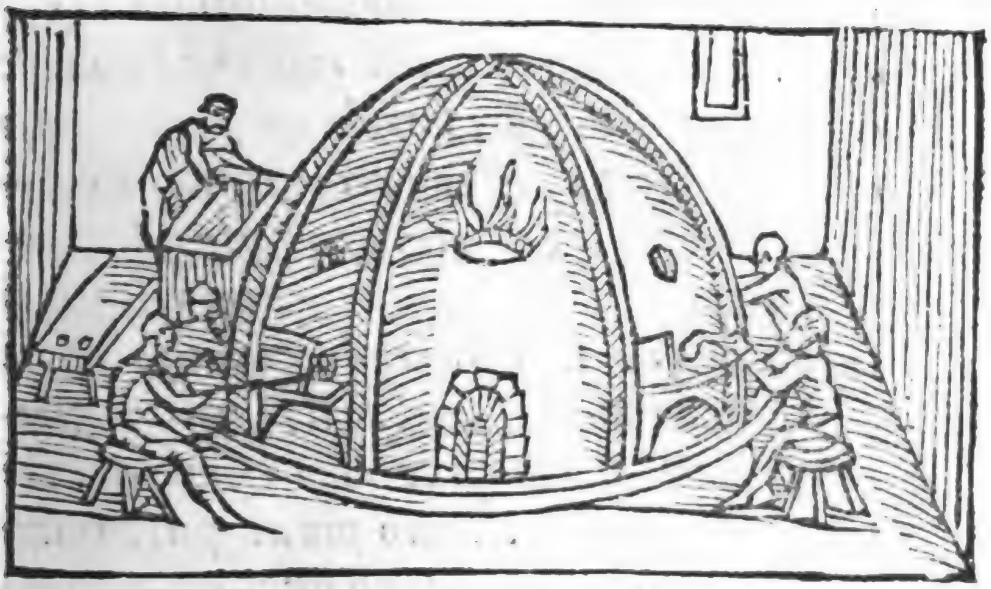
tela ui dico, che è cosa che si lauora calda, et ha in se una facilità grande, et per tal sua facilità, & gran copia che sen'ha se ne fa in infiniti luochi, & infinite sorti di lauori, lauorasi soffiando in esso con certe canne di ferro con l'alito de gli huomini, delle quali ogni operario ne tiene due sottilmente fatte longhe un braccio, & mezzo in circa, & con una d'esse caua il uetro del cone attacandolo alla ponta, & à poco à poco come cosa uiscosa auoltandouelo sopra ne pigliano quella quantità che uogliano acconcian douelo come una pallota, & cauato che l'hanno la prima cosa il premeno in sul marmo, uoltando, & riuoltandolo accio si unisca, & dipoi soffiando per lo uacuo della canna ne fanno come una uesica, & girandoselo sopra alla testa lo allongano di forma, ouero in un cauo di bronzo il formano, & gli fanno spigoli, ò foglie, ò altre cose che uogliano che dimostri, & al fine per concludere scaldandolo, & soffiandolo, premendolo, & allargandolo gli dan la forma dal uaso che uogliano, & dipoi dalla prima canna staccandolo il ripigliano nel fondo con l'altra, & lo aggiustano tagliandolo con un par di cisore la bocca, & li finiscano attandoui piei, ò manichi, ò altri profili di uariati uetri, ò neramente dorandoli d'oro fino, & anchо uolendo gli ornano di pitture, & di belli, & uaghi smalti, & al fine à i tempi conuenienti loro sempre doue accaschi refreddargli si metteno per

una buchetta che ui si lassano il refreddatorio sopra alla uolta à refreddare con temperantia, & per la buca fatta à tromba con il ferro dettoui in molte ripreſe quando ſon maneggiabile ſi caua fuore. Certamente infra l'altri queſta fu di belliſsima & utile inuentione, anchor che la tenda grande ſpeſa, perche ſempre ſi uede di lei nouità, & coſe belle, & per uaghezza liete, & ioneramẽte ho gia uedute opere tanto ben fatte, & con li lor termini tanto apponto che ſe quello artifice l'haueſse hauute à far di cera ne harebbe hauuto aſsai piu fatica, & maggior tẽpo meſso. Ne forſe anco l'haurebbe condotte coſi bene, et al preſente mi trouo hauere appreſſo di me un pezzo di uetro ſuttile grande circa à quattro dita di forma qnadra antico, nelqual e u'è cõmeſſo à ſimilitudine d'una tarſia un fregio di foglie belliſsimo, e certi partimẽti di colori che cõprender non ſo il modo come l'artefice il faceſse tanto è mirabilmente fatto, & pochi giorni ſono che da maeſtro Baldaſſare da Siena architetto ottimo me ne fu moſtro un'altro pezzo ſimiglia temẽte pur antico che u'era un fregio d'una lumaca partita cõ uari color, uno lauor ſuttiliſſimo in cãpo laticinio tutto di ſmalti ripieno, coſa che moſtraua, oltra alla bellezza, quaſi una impoſsibilità à l'arte; ho anco ueduto gia manichi di uaſi rotti cõ certe maſchare, & foglie formati, et uno cõ una Meduſa, che tutti li capelli, e le ſerpi che hauea intrecciate cõ eſsi

erano in ſotto squadro. Talche uedẽdola coſi nõ potei credere che la fuſſe formata, ma con le ruote da intagliar le gioie ſi non tutta fabrita ta almanco ritoccata fuſſe, et coſi le barbe delle maſchare, & fogliami che u'erranno. Ma laſſando il parlare de gli antichi, che furo gli diij de gli eſercitij, diciamo hora de moderni. Quel che hoggi ne i tempi noſtri di tal opera di uetro ſi lauora, & quel che piu che in altro luoco di eccellente bellezza di uarietà di colori, & d'artificio mirabile ſi fa à Morano, che oltre al tegnerle de que colori che trouar ſi poſſano li fanno chiariſſimo, et tranſparente come il proprio, & natural criſtallo, & l'ornano di pitture & d'altri finiſſimi ſmalti. Talche à me pare che per bellezza ceder gli debbino tutti e metalli. Riſguardinſi li pater noſtri, le ſaliere, li uaſi da bere, ne quali intrinſecamente ui ſi ueggõno alcuni auoltichiamenti di ruſchi, & altre tarſie trauerſe, & commeſſi, che moſtrano alla uiſta eſſer rileui, & ſon pianiſſimi, riſguardinſi anco non ſolo le coſe piccole, ma le grandi che fanno di uetro bianco, ò d'altri colori che paiano inteſſuti di uimine con quanta equalità, & giuſtezza di termini ſon coloro eparij locati. Riſguardinſi gli animali, gli arboretti, & li tanto ſottili, & belliſſimi lauori quanto ſi fanno. Debboui io dire de hauerlo ueduto tirare in color di perle, ô tento in uerde, ò in azuro, ò compoſto di uari auoltichiamenti per dentro tutto in

un filo ſottiliſſimo come un ſpago, & piu longo di trenta braccia, & tutto d'un pezzo ch'altrimenti non ſi tira l'oro, ò l'argento per larra fila. Faſſi anchora con il corpo di queſti ſmalti finiſſimi tenti, & di tal ſorte belli che non ſolo ſerueno, macinati nelle uaghezze delle pitture, ò ne gli ornamenti di lauori d'oro d'argento, ò rame. Ma anchora ſe ne contrafanno gli ſmeraldi, li diamanti, li rubini, et tutte l'altre gemme di che color che ſi uoglia che ſieno, & di queſte n'hogia uedute di tal ſorte che anchor che dal giudicio de l'occhio de ben ſperimentati, & prattichi ſien ſtate eſaminate non l'hanno ſapute per falſe diſcernere. Talche chi in ſomma ben conſidera tutti gli effetti di queſto ſon mirabili. Ma conſiderando la ſua breue, & poca uita per la ſua frangibilità non ſe li puo, ne deue porre molto amore, & per eſempio che ſi deue uſarlo, & tenerlo auanti per memoria della uita del huomo, & delle coſe del mondo caduche & frali ancho che le ſien belle. Ma laſſando hora tali diſcorſi, & tornando al uetro, del quale oltre al modo di componer la frita con il ſale alcali, che u'ho gia detto, che è il modo migliore, ſe ne fa anchora piu ſemplicemente, ma non è di quella bellezza ne bontà per lauorare del ſopradetto, & queſto da molti è fatto per fuggir fatiga, & ſpeſa. Per ilche chi coſi uuole piglia ſolo gli coguli di fiume, ouer la renella bianca non co'l ſale dell'alume catina, ma con

altretanta delle proprie ceneri, & con alquanto di manganese, & tali cose insieme composte si metteno dentro alla fornace nelli concoli che ui son uoti, ò in quei messoui per rispetto, & senza far altrimenti fritta con il fuoco medesimo che si lauora, & con il tempo secondo il bisogno il purgano. Puossi anchor chiamare uetro quel color bianco che danno li maestri figulini come una pelle sopra li lor uasi di terra come à lor loco ui dirò. Perche in uero altro non è quel lor marza cotto che fritta composta di renella, & alume di feccia, ò tartar bruciato, pur alume catina, lequale per spender manco si lassa, & si piglia l'altre cose. Et cõ questa cosi fatta compositione, & con piombi, & stagni calcinati si smaltano di bianco con che fanno coperta dura, & uaga al rozzo aspetto de lauori loro di terra, & appresso con de le medesime compositioni colorate sopra à tal bianco si ua dipingendo tutto quel ch'al maestro piace, dellequali cose à luochi loro, cioè, nella prattica de uasi figolini ui dirò, intenderete largamente, & per dar fine al presẽte libro de mezzi minerali parendomi hauerne detto à bastanza, nõ penso p hora se da uoi non son per mosso dir uene altro.

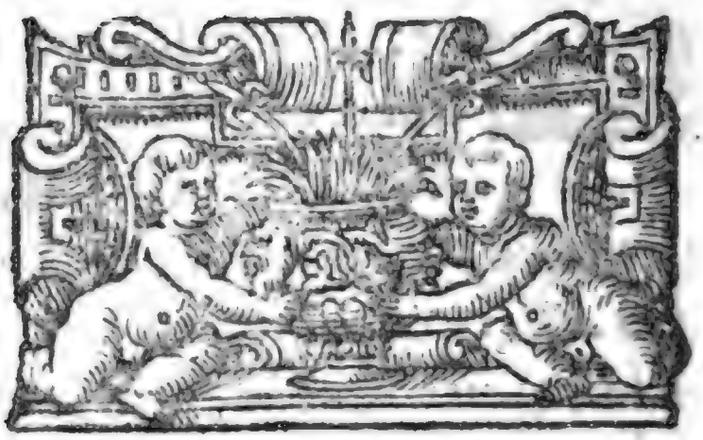


PROEMIO DEL LIBRO TERZO.

DEL SAGGIARE, ET DISPORRE LA MINERA DE metalli alle fusioni.

OME auanti nel trattato delle minere u'ho detto esser cosa necessaria, trouate che sono si de metalli come de mezi minerali saggiarle per sapere che cosa in esse sieno, per non esser il giudicio dell occhio bastante à conoscere non solo che quantità, ma sustantia contenghino. Pero è dibisogno uenire al saggio, & con la cognitione della sperientia ponderare le uirtù d'esse, & seguitare, ò ritrarsi della fatica, & della spesa, & anco per saper pro-

uedere à lor defetti se alcuna malignità l'offendesse. Perche non trouando cosa che l'aiutasse hauendone dibisogno, sarebbe un perder tutto quel ui si facesse, & cosi per il contrario trouandole copiose, & ricche & facile alle fusioni si piglia animo di seguitare senza rispetto di cosa alcuna. Et pero nel succedente libro ui dirò prima come far si debba il saggio in generale di tutti gli metalli, & per essere cosa che piu importa mi distenderó piu al particulare dell'argento che alcun de gli altri, & appresso ui dirò come preparar le minere alle fusioni si debbino, & cosi ancho come s'habbino à formare maniche, & forni per fondere tal minere, et al fine come ogni mistion di metallo con l'ingegno, & poter de l'arte l'un da l'altro si separano, & secondo le spetie loro si reducano à l'ultima perfettione & finezza.



LIBRO TERZO DELLA PIROTECHNIA.

DEL MODO DI FARE IL SAGGIO DI TVTTE LE minere de metalli, et maßime di quelle che contẽgano argento, et oro. Cap. I.

DI tutte le minere de metalli si fa saggio per mezzo della fusione, et con quello ordine si conduce alla finezza sua come se fusse d'assai quantità. Ma ancor ch'à lor luochi u'habbi detto del piombo, dello stagno, del rame, et del ferro, alliquali per pigliarne il buon saggio che si fondino, et che per il peso ui si conosca la quantità che supporti la spesa, et questo é di questi il lor saggio, perche cosi apponto apponto non fa caso come si facci, ma à quel dell'argento, et del oro per esßer cose di ualore, ui si uolta l'occhio con assai piu cura, et si ricerca hauerne piu terminata cognitione. Per ilche trouato che hauete il monte, et in esso il filone della minera, et anchora scoperto al giorno, ò pur per caua estratto, è di necessità farne il saggio, perche alli prattici accenna spesso di che sorte metallo contenga, Niente di manco perche nõ l'hanno certa, ne manco fanno le uirtù, ô malignità che l'habbia se la luce propria

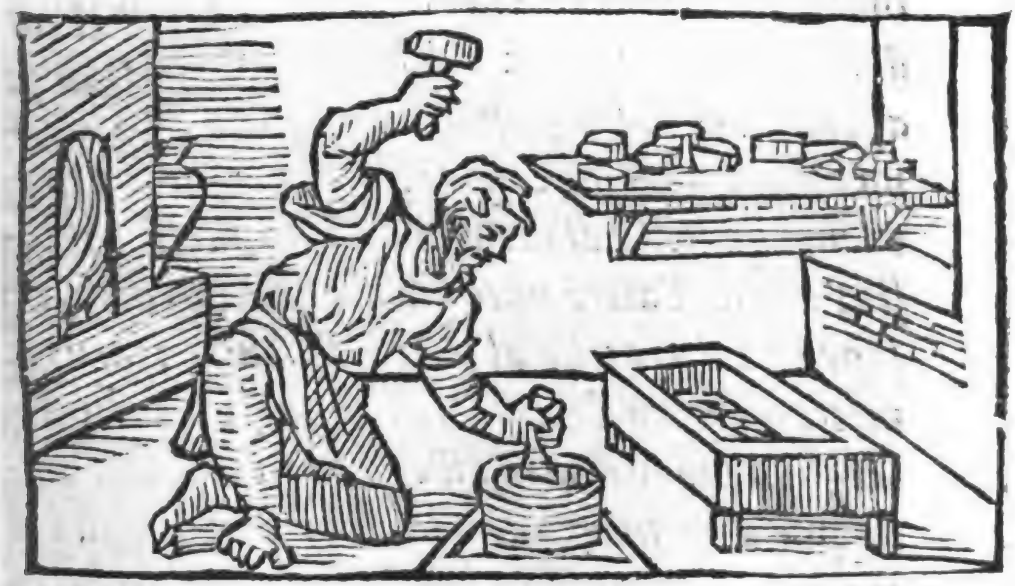
del ſaggio non gliè lo dimoſtra. Et pero è di neceßità in qualche modo cauarne una quantità piu netta dal ſaßo, et migliore, & che ſi puo, et di queſta à una parte ſe le deue dar fuoco di fuſione ſenza cõpagnia per uedere ſe facilmente ſi fonde, & non fondendo da per ſe, hauete da conſiderare, & ueder d'intẽdere donde tal coſa proceda, che molte uolte uiene dal ſaſſo che ha ſeco in cõpagnia, quale contiene ſiccità, et terreſtrità aßai. Ilche con altro giuditio che con la ſperientia di poſſenti, et gagliardi fuochi, ſecondo me, intender non ſi puo, & pero non riuſcendo la forza de modi ordinari, è dibiſogno cercare di mollificarle cõ li mezzi delle cõpagnie delle coſe fuſibili, hor con marmo, hor con uetro peſto, & hor con piombo, ó uena di piombo, ò ghetta di piombo, ò con ſcaglia di ferro, ò pur con loppe d'altre minere, & alle coſe piccole s'uſa fin la borace, ſalnitro, ò ocria, & ſimili coſe come à luochi delle preparationi delle fuſioni delle minere particolarmente ui dirò, & al fin con l'adattamento de fuochi, ò pur per uirtù de mezzi s'ha da tentare ſe uinciar ſi poßano, perche di tali effetti ſi conducano in ſale fuſibili, ha quaſi l'intento di quel che ſi cerca. Ma quando per ſorte li cercatori à tal minere agre, & ſaluatiche s'abbattano, ò per fondarle, ò per ſaggiarle la roſteno due ò tre uolte per euaporarle, & dipoi le ſpengano con aßai acqua, & anco le macinano, et macinate le laua-

no, accio che sieno di quelle terrestità che contengano piu pure che si puo, & di queste cosi cõdotte se ne deue far il primo saggio co'l mercurio, & non riuscendo metterle con piombo alla coppella, ò con quella compagnia, che à far che le fondiano, la sperientia u'ha demostra. Ma perche so che l'ordine dell'adoperare il mercurio per non ue l'hauere anchor detto non sapete, & manco che cosa sieno le coppelle, ò come le se adoperino. Pero conosco esser di necessità con la minera in mano disposta alla fusione, lassando al suo luoco il parlar del mercurio, u'insegni prima à far dette coppelle, et la forma del fornetto da fare li saggi, & dipoi repigliãdo la minera ui mostri l'ordine à ponto che si tiene à far tal saggi. Le coppelle sono uasetti disposti à riceuere certa quantità di piombo, ò d'altro metallo fuso per affinarlo, & son fatti di cenere di gemme, di corna de castrati, ouer d'altre ceneri, quali hanno di sopra un uacuo con poco fondo, & si fanno delle grandi, & delle piccole secondo che occorre d'hauerle adoperare, ne ad altro serueno, che à far tale effetto. Fannosi queste di piu sorti di ceneri, ma la migliore è q̃lla che u'ho detto, delle gẽme delle corna de castrati; fannosi anco d'ossa di gambe di caualli, d'asini, ò di mule, & in somma de ogni osso che sia stato in fornace, & benissimo calcinato, et dipoi spenti in acqua, & bẽ lauati et di nouo ricotti, & similmẽte pesti, e poi stac-

Modo di fare le coppelle.

ciati, Fassene anchora di cenere di salcio, di uite, & de nocciuolo, & di gambe di cauoli, & in somma d'ogni altra cenere, pur che la sia ben cotta, & dipoi spenta in acqua, & dipoi asciutta, & per staccio suttilmente passata. Lequali ceneri cosi l'una come l'altra, che uogliate pigliare, si metteno in un capistero, ò altro uaso di legno, ò d'altra materia, & fatta humida con alquanto d'acqua, & con essa sempre maneggiandola si ha da condurre à tanta humidita che presa in pugno, & stretta si sustenga bene insieme. Et cosi fatto hauendo s'ha dipoi una forma di legno, ò di bronzo uacua fatta al torno della grandezza, & altezza che uoglian far le coppelle piu larga alquanto da una parte che da l'altra, & al fine empiendo tal uacuo con detta cenere humida si formano, & con un conio di legno fatto al torno, che habbi un colmo da piei che formato facci sopra à tal cenere un cauo tanto grande quanto è il piu largo della forma della coppella con risaluare un fileto d'uno spago, ò poco piu à torno à torno, & con questo picchiando benissimo si forma, & calca. Et cosi fatto nel mezzo aponto del fondo della coppella doue l'argento si reduce, accio che quando è condotto al fino piu nettamente si stacchi per hauere il saggio piu apponto, ui si mette alquãta di cenere fatta di ponte di corna di ceruo, ouer di mascelle di luccia, ò un poco di smeriglio spoluerizato, stato pero prima tre ò quat-

ro uolte infocato; & dipoi ſpento in aceto, & ancho ui ſi puo mettere una poca di borace bruciata & ancho una poca di biacca ſerue, & di queſte tal coſe, o per lor ſole, ò in compagnia baſta che ui ſe ne metta una poca quantita anzi ſol tanto che facci quel poco del fondo doue in ultimo ſi riduce l'argento, et di nuouo ui ſi ritorna ſopra la forma de legno, & ſi ribatte, acciò che l'una cenere con l'altra ſi uniſca bene, & di poi ſi caua la coppella, & ſi laſſa aſciugare, & ſi adopera come intenderete.



Ma prima che piu oltre paſſi, ui dico hauer ueduto, et ancho hauer adoperato piu uolte in luoco di coppella per neceſſita un pezzo di coppo di tetto cauato con un ſcarpello alquanto come un cauo di coppella. Ma perche ſono per il fuoco facili à romperſi, non ſi deue, potendo fare altrimenti, adoperargli. Pure ue l'ho uoluto dire accio che ſe non haueſſe ne tempo, ne modo

da far coppelle, & ui bisognasse saggiare qualche minera d'argento ue ne potiate seruire.

Appresso alle coppelle è di necessita d'hauere un fornelletto murato & fatto à modo d'un torrioncello di forma quadra, & largo un palmo di uoto, ò poco piu, alto da terra un braccio, & mezzo in circa, da piei come se fusse la porta della torre sia uno aperto d'una buchetta quadra, per laquale habbi da pigliare il uento, & da capo doue s'ha da fare il fuoco sia il uacuo de un di quarti di braccio, & á un palmo di sotto, doue alquanto per restignersi fa una poca di risidentia, ui si fa à modo d'una finestra uno aperto quadro largo quattro dita, & piu basso un dito, ò qualche cosa di piu, à questa sia fatta una gratella di uergelle di ferro, messe discoste l'una da l'altra poco piu d'un mezzo dito, & sopra à tal gratella al pari della buchetta ui si mette un poco d'un mattoncel tagliato che allarghi il piano dentro all'entrata della buchetta piu d'un mezzo dito in circa, & questo è il fornetto. Appresso à questo si fa uno archetto di terra, da crogiogli, ò da pignatti, ò d'altra che regghi al foco fatto à modo d'una uolticella largo quãto è la buchetta dauãti, ò poco piu & uerso il fuoco tanto che copri bene le coppelle, & sia tutto buccarato, & questo nol uolendo fare di terra, ò nol potendo, facciſi di uergelle di ferro messe attrauerso di carboni ò pur piegate, & confitte. Anchora che respetto alle sca

glie del ferro, che per lo fuoco gitta aßai meglio, se sara che fussi fatto di terra. Hora hauendo le sopradette cose cosi ordinate, & la minera secondo il bisogno che l'haueße preparata, ui manca sol di uenire alla pratica di fare il saggio, per il che primamente sopra alla gratta dentro al uacuo del fornello ui s'accontia l'archetto, & s'accosta bene alla buchetta dauanti, & mettendoui alquanto di fuoco s'empie il reßante tutto di carboni, liquali quando saran bene acceßi, & l'archetto e'l forno bene infocato, per la buchetta dauanti ui si mettono dentro le coppelle, & anchor esse si laßano tanto bene infocare auanti che dentro ui si metti cosa alcuna che dimoßtrino dal fuoco eßer fatte biã che, & allhora in queßte si mette tanto di piombo puro che non tenga in se argento che l'empi mezze, & turando la buchetta con un carbon großo si laßano tanto ßtare che si uegga uenire tal piombo di nero bianco, & ßuttile, & benißimo chiaro, Allhora pigliate di quella minera che uolete saggiare ßutilmente peßta, & con le bilancie piccole iußtamente peßata per poter sapere quanto per cento la tiene di argento, & accioche meglio intendiate, preßupponiamo che n'habbiate preßa un'oncia, ouero mezza, ò pur un quarto d'oncia, qual di queßte sia u'hauete ad imaginare che sia libre cento, & à poco à poco la metterete nelle coppelle in due ò tre secondo uolete sopra al detto piombo, &

Modo di far'il saggio di tutte le minere.

in quello laſſandola ſtare non ſol tanto che lá ui fonda, ma che tutto il piombo uapori. Ma ſe la minera ſara dura alla fuſione, peſata che la hauerete accompagnatela con quel che piu hauete trouato che ſe confacci, & in un crogiolo con il doppio di piombo coperto, & ben lutato la fondarete, recordandoui che quando l'hauete nel fuoco con le molli alciate il crogiuolo, & alcuna uolta ſopra à qualche coſa percotiate il fondo, acciochè tutto il metallo che n'è fuſo inſieme caſcando ſi raccolga, & ſi ſuiluppi dalla terreſtita, ò da la compoſitione meſſaui, & dal la ſua, & dipoi quando credete che la minera ſia tutta beniſſimo fuſa ſcoprendo il crogiuolo la gittarete in uerga, & quello che ui ſara di metallo inſieme con il piombo meſcolato uſcira fuore, & le loppe reſtaranno attacate à torno à torno al crogiuolo, & coſi fatto, & tagliato in pezzetti à poco à poco il metterete nel la coppella, come di ſopra della pura minera faceſte aggiognendoui ſe teneſſe quantita di rame, acciochè meglio ſi purghi in due, ò tre uolte un poco piu di piombo, & coſi per l'argento che reſtara nella coppella hauerete il ſaggio di quanto la minera che hauete trouata tien per cento. Anchora ſono alcuni che uſano di fare tal ſaggio ſenza Fornelli, & ſenza hauer tanti ordini ſol con un pignato bucarato: ouer con un fornelleto fatto con quattro mattoni, & con carboni groſſi, & quattro ferri come fan quelli

che uogliano ſaldare, ò niellare, ó ſmaltare una coſa. Ilche anchora che paia che fugghino difficultà, ſe la multiplicano, perche rare uolte è che nõ li ſia biſogno far due uolte quel che poteuano in una, perche difficilmẽte ſi conducano giuſti, atteſo che poche uolte è che non ui caſchi ò cenere, ò carboni, ò che non li interuenga qual che altra diſgratia, che per concludere la uia del fornello dettoui auanti è la piu facile, & la piu perfetta.

Del modo di preparare li metalli auanti alle fuſioni. Cap. II.

TVtte le minere di qual ſorte ſi uoglia, anchor che le ſieno de mezzi minerali, & nelle qualità loro ſieno perfette, hanno dibiſogno d'eßere conoſciute dalli prattici, & buoni ſceglitori, & che quelli tali habbino non ſolo uniuerſale, ma particulaee iſperien-

tia de metalli, acciò in questa prima preparatione importantissima sappino discernere le buone dalle triste, & quale è sasso, & quale è minera, & in questo usino col rompere, & tagliare patientia, & spogliare dalla terra la minera, & dalla trista la buona per leuare ogni occasione piu che si puo de uelenarla da l'odor d'altre minere, ò d'altre maligne pietre ò altre cose che fusser nemiche alla sua natura, & al fine col giudicio de l'occhio, et co'l ferro, et all' ultimo arrostẽdola co'l fuoco e dipoi cõ l'acqua si bisogna smorzandola, ò rilauandola si faccì piu che'l sia possibil la minera pura per meglio accõpagnarla cõ le cõpagnie che ui pareße giouenoli al suo bisogno, Perche le minere senza le fusioni sarebbono pietre inutili, & pero eßẽdo certo che tali minere son di diuerse mistioni, & che ad ogniuna, secondo le participationi maligne in che peccano, è dibisogno prestarle soccorso. Ma per che tali malignitadi son cose spesse uolte che fuore à l'occhio non appariscano come la troppa adustione, ò la troppa terrestrita, de qual sia queste minere il fuoco piu presto le incenera, che la auertisca alla fusione eßendo per lor sole, & pero è dibisogno contemperarle con altre materie, & à fare questo è di necessita d'hauer l'ingegno, et la sperientia de un pratico operario, quale habbi prouato li mezzi di gagliardi, & potenti fuochi, ouer quelli delle compagnie, et cosi andar tan-

to facendo per in fino che se ne troui uno mez-
zo che per sua proprietà adomestichi la saluá
tichezza di tal minera, ilche fa il mescolarle cõ
cose fusibili, come son arene, marmi, & altre
pietre, & simili altri simplici minerali di natu
ra acquea, & molto à cio potenti, & per chia-
rirui del tutto prouar si debba con le uarie for-
me de forni, & hor con fuochi di legna, hor con
quei di carboni, & al fine ò per una uia, ò per
un'altra far tanto che la si bruści, ò che la si
fondi, & per uniuersale, come so che intendete,
usi è detto, che goder, & usar si debba, le faci-
lità alle facili, & le potentie tutte alle difficili,
fino che le si faccino cedere. Et hor per uenire
alle particularità pratiche, le minere aride, &
mal disposte prima à tutto han dibisogno arro-
stẽdole in forno aperto, et euaporarle benissimo
con legna, & carbone, come gia ui dissi di quel
la de l'oro, alcune sono che uogliano esser spente
quando le sono infocate nell'acqua una ò due
uolte, & tutte à uoler far bene uogliano essere
sottilmente macinate, & dipoi à un lauatorio
d'acqua corrente con tagliere, ò nauicella da
lauare con diligentia benissimo lauate, & tal
che tutta la buona sia quella che resti in fondo
della nauicella per la sua grauezza pura, et net
ta, non uolendo in altro modo facciși un bagno
di piombo simile à un ceneraccio, & à poco à
poco ui si uada dentro fondendo, & cosi dipoi
la purgarete, e redurrete à fine co'l mezzo del

ceneraccio, & caſo che queſto fuſſe oro, et non haueſſe quel color bello che uoreſte, forſe per non arriuare à l'ultima ſua finezza li darete un cimento commune, come al ſuo luoco inſegnaro tirando in una ò due uolte alla finezza, et color che uorrete, Ancor ſi tra la ſuſtantia de l'argẽto de alcune minere che ſon pure, macinandole co me u'ho detto, et dipoi lauandole et appreſſo ba gnandole con acetto, nelqual ſia ſtato uerde ra me, ouero bagnandole cõ accqua doue ſia ſtato reſoluto ſplimaro uetriolo, et uerde rame, et in una pila di legno ò di pietra cõ una bona quan tita di mercurio, cõ una macinetta di ſopra che macini l'una coſa, e l'altra inſieme, e col fregar facci ch'il mercurio ogni ſuſtãtia di metalli ab bracci, et pigli in ſe, ilquale dipoi acolto, et per borſa di cuoro di ceruo paſſato, ouero euapora to per lambico, reſta l'argento, ò oro che ſia, che gli habbi preſo tutto nella borſa, ouer nel fondo della bocca, et tal uia è molto breue, et doue la rieſce è di gran utile. Ma perche rade ſon quelle minere che ſien ſenza compagnia di qualche altro metallo, col qual il mercurio non s'accompagna ſi piglia in ſcambio di quella la uia del fuoco, et queſti ſon li modi con che ſi pro cede communi. Ma chi uoleſſe di tutti particu- larmente dirui biſognerebbe eßere piu angelo che huomo, perche ſon tanti li modi quanti ſono li pareri di maeſtri, et le ſpetie, et natu- re delle minere anchora che poco da l'uno à l'al

tro uarino. Sono alcune minere che anchor che le ſi fondino hanno in lor certa compagnia con certa malignita che li porta uia tutta la uirtu che contengano, & in la uoce de maeſtri. Queſta tal coſa è chiamata arſenico, ilche ſi conoſce per il ſaggio, perche à l'opera grande quel ch' il ſaggio ha gia renduto non torna, & ancho ſe ne chiariſcano con le ſublimationi, & per arroſtirle. Alche ſoccorgano infocandole, & due ò tre uolte ſpegnendole con acqua, & al fine l'accompagnano con coſe contrarie à tale malignita come ſon uene di piombo, loppe, & altre pietre fuſibili, ò pur con gran bagni di piombo, & alle agre, & dure, allequali non ſi puo procedere per la uia commune, & piano ſi cerca le ſtraordinarie, accompagnandole, come gia u' ho detto, con tutte quelle coſe che indur le poſſano à facilita di fuſione ſi come è la uena del piombo, marmo, arene bianche da uetro, & altre pietre di fiume, & di piu ſabbioni, tuffi, loppe di ferro, ghetta di ceneracci, & loppa del la medeſima, ò d'altra minera, ouero ocria, bolo, ſalnitro, & boracce, ò uetro poſto, ò ſale alcali, ò uetro commune fatto fuſibile, maton calati di fornace, ouer puro piombo, ò altri ſimili mezzi mettendo ciaſcun d'eſſi di per ſe, ò pure acompagnati ſecondo che ſi uede eßer alla coſa dibiſogno. Son come uede tutte queſte coſe dette materie minerali, che hanno certe inneſta mento naturale con la coſa che s'ha da fondere,

quali hanno forza di penetrare con la lor molta acquosita, & hanno lor facilita di fonder accostata con l'arida durezza de le minere le fanno come ruffiani cambiar natura, & le dispongano al ben esser loro à quel che prima non erano, & di aride, & dure le fanno molli, & tenere uoglioui appresso à quel che u'ho detto anchor dire che spesso la benigna natura in compagnia di tal minere agre ui usa generare de le cose sopradette, ouero altre pietre, ò terre à tale effetto disposte come se l'haueße piacere di soccorrere alle necessita de gli appetiti nostri. Per il che è di necessita sopraabondare di proue, et tanto cercare che si troui quello aiuto che si desidera, & non sol con le cose communi, ma col uariar delle quantita, & col mescolare mettendone hor per la metà della minera, & hor per equal portione, & hora duplicandole, & hor triplicandole, acciochè la uirtu che ha la minera in se dal fuoco, & dalla malignita della sua compagnia piu si difenda. Ma in questo effetto la minera del piombo, ò lughetta de ceneri son cose ottime. Et ancho il piombo proprio, come auanti u'ho detto, facendone un gran bagno, acciochè commodamente possi per tutto cercar la minera, & ritirare à se l'argento, ò altra uirtuale sustantia, che la minera che dentro ui mettete teneße tnterponendosi infra il fuoco, & eßa come un scudo. Hassi anchora da usare aduertentia come s'habbi da procedere ne

Auertimento nel

mezzi de far li fuochi, come sono li forni, liqua di secondo il bisogno, & qualita delle minere far si debbano. Ma communamente per tal effetto si costumano le maniche larghe di sopra & strette da piedi, che con carbone, & uento di possenti mantici, come si uede, fanno un potentissimo fuoco si per esser ristretto come ancho per esser difeso da suoi lati dalla frigidita dell' aere, & tanto si fa il fuoco maggiore quanto à uoglia delli maestri se li moltiplica il uento di due, & tre para di mantici. Ma tanta gagliardezza di cose chi non ha iudicio non la deue adoperare, perche spesse uolte in scambio di giouare nuoce, perche si consuma la uirtu della minera facendola euaporare, & conuertire in fumo. Perilche molte uolte accade che meglio sono li forni à reuerbero con legna, & carboni chiusi, & bene adattati, che le maniche. Ma quando questi s'adoperano primamente la minera arrostendola si sfuma benissimo, & dipoi pesta, & leuata se gli unischano le compagnie, et per forza di questo adattamento s'ha da fare quando la non fusse per sua natura liquefattibile, & in fine, ò con questi mezzi, ô con altri se hanno tanto à tormẽtare che si uinca l'ostinatione della lor durezza, usando sempre la patientia, & l'antiueder de maestri. Et gia per tali effetti mi ricordo hauer ueduto nella Alemagna doue forse tale arte piu si esercita & fiorisce, che in altro luoco de Christiani, non solo

dar li fuochi nel fonder li metalli.

l'ordine delle maniche, & de forni, ma la prepa ratione alla fusione. Per ilche pigliauano la mi nera del rame, quale anchor teneua assai uirtu d'argento, & questa rotta in pezzetti come faue ne accompagnano con essa la quarta parte di loppa di ferro, & l'altra quarta parte di mine- ra di piombo trita, quasi piu che'l terzo di tut- ta la preditta qualita di marmo pesto, & cosi di tutte queste cose in un spazzo mescolate, & fattone un strato à poco à poco pigliandone in un gerlino la metteno alla manica à fondere, della quale compositione, & de carbone sempre la manica si teneua piena, & secondo che si con sumaua il carbone, et la minera si fondeua sem pre se ne l'andaua aggiognendo. Sopra alche considerando tengo per certo, anzi ne son certis simo, per essermene seruito, che ogni altra mine ra che non fusse molto lontana di natura à que- sta preditta per simil modo si redurrebbe alla purgatione della fusione che certamente il ue- der li modi con che li altri si seruono, è gran por ta à camînare sicuro nell'altre uie per arriuare à desiderati termini.

Delle forme delle Maniche, & Forni per fonder le minere. Cap. III.

COme cosa necessaria del fine che si cer- ca alle minere, et à la fusione, senza la quale ogni minera è pietra inutile, & questa massimamente cerca à quelli che tirati

dalla

dalla ſperanza con gran ſpeſa, & fadiga hanno cauata delle minere gran copia. Per ilche merita il caſo d'adoperar l'ingegno à penſare ſe non haſtaßero li modi ordinarij, di cercare di trouar de nuoui, per fonder le minere per poterne eſtraere li mettali, & purgarle dalle terreſtritá loro, & per queſto hor ui dirò delle maniche, & forni, & ancho ui dirò per auertirui che chi queſti effetti uuol far bene, deue primamente guardare alla natura, & qualitá della minera. Dellaquale ne hauerete hauto luce della ſperien tia del ſaggio, & con tal tramontana ſi debba dipoi adattare l'ingenioſi edificij, & proueder à l'altre neceſſitá, ſecondo che biſogna. Perche altro uuole il ferro, altro il piombo. Delliquali al preſente per hauerne detto alli lochi proprij delle loro minere, non accade hor replicarne.

Ma qui dire ſol ui uoglio puramente della minera del rame, come compagnia dell'argento, et dell'oro, & doue l'arte piu ſi ricerca, et le difficulta piu appariſcano. Per lequal primamente ſi deue fare uno edificio conueniente gagliardo d'acque per poter con piu facilita continuare nel opera, che le ſue ruotte ſieno grandi, et facili à mouerſi adattate con ordine, che la forza dell'acqua alzi li mantici meſſi al boccolare per dare il uento dentro alle maniche, c'hanno da fondere le minere, & per queſto s'ha primamente aduertire al ſito dello edificio, la quantitá de l'acqua, & alle cadute. Dipoi à legnami per fa

bricare l'edificio & per far carbone, dipoi alle pietre che s'adoperano alle maniche, & appresso in ueder d'hauer boni mãtici, che sien larghi, e lõghi, e copiosi ne fianchi & di panno: perche quanto questi sono migliori, tanto piu aiuano la potentia del fuoco ne carboni dentro alla manica, & si fonde piu quantita di minera, & meglio, perche questo fuoco è à tale effetto il primo agente. Hora per fare la manica si debba cercare d'hauere pietra che resisti al fuoco assai come è la silice negra pizzicata di bianco, ò peperigno, ò certa pietra morta faldosa che è quasi mezza di talco, & non potendo hauere di queste, pigliare di quelle che piu resisteno, perche altrimente li uiolenti, li continui, & longhi fuochi le mangino, & danno gran spesa al patrone, & gran fastidio, & fatiga à gli operanti: che oltre à imbrattare l'opera, difficilmente condur la possano à perfettione, perche non tenendo fermi li termini delle forme de gli adattamẽti bisogna lassare l'opera, & spesso spesso risarle. Pero non potendo far altro, pigliarete della migliore, che ui porge la commodita, ò che la esperientia piu u'insegna, che comprouandone molte, et è possibile ch'alla giornata ui scontriate in una che sia al dibisogno, anchor che in fatto non l'habbiate. Hor persuppposto che habbiate fatto elettione del sito, doue tale edificio fabricare uogliate, e che habbi le commodita de l'acque, & che similmente sia commodo alla mine-

ra,et à legname da far il carbone,et che gia hab biate fabricato la grandezza, et forma della ca sa,et coperta e terminato li tramezzi, et tutte le muraglie,et cosi messo in atto cannali et ruo te, & fatto li mantici, & ogni opportuno inge gno per cominciare l'opera,Bisogna che hora ui dimostri il modo cõmune che si costuma di far le maniche da fonder, e ancora appresso la forma d'alcuni altri forni per potere arriuare al fin di segnato del fondere,et purgare le minere. Delle quali come comprenderete, se ne fa di uarie sor te secondo il bisogno delle materie,ò pur secon-do il parer de gli artifici ouer secondo la consue tudine con che far si sogliono. Alcune uolte si fanno simplici,alcune altre si duplicano,secõdo che si uuol dare piu ò men fuoco alla cosa.Per-che so come ben cõprẽdete,chi uuol uincere una ostinata,e grã durezza, è dibisogno darli cosa di maggior potentia di lei che la mollifichi.Ho-ra per far le minere liquabili non si troua altro mezzo ch'il fuoco che serua,et pero è dibisogno adattar esso che operar possa cõ la potẽtia sua, et secondo le materie dargli modo che far si pos sa piu,et mãco gagliardo per poter dar alle mi nere dolci,fuoco dolce,et alle dure e aspre,aspro et potente, et in questo molto opera l'adatta-mento, et forma delle cose, et à questo effetto è ueduto per sperietia accompagnata dalla ra gione che il forno detto manica nella quale u'è il fuoco del carbone con uento grande, & uni-

to, ristretto, & molto potente, massime doue il uento de mantici percuote, & oue è tanto uiuo, & d'ogni sua uiolente forza tanto potente che ogni cosa che iui arriua ò la fonde, ò la incenera. Però ui dirò la forma d'essa, & ui dirò della commune, perche le straordinarie altro non sono che un farle doppie di muraglia, ò doppie di piu para di mantici. Anchora ui son de maestri che le costumano fare in uarie forme chi longa, & stretta, & chi da piei torta alquanto, & chi doue il uento de mantici entra piu, & manco larga. Hor per concludere, tutte si fanno accostare alla parete de una muraglia commoda per l'acqua al edificio delle ruote che hanno da menare li mantici, & alle communi si dà forma de una tremoggia di molino larga in bocca, & stretta in fondo, & di queste se ne ua facendo quatro, ò sei secondo la quantita della minera che si uuol lauorare, ó che hauete acque da percuoter, & cosi se adattano l'ingegni che alzino li mantici che con l'acqua, & mezzo de una ruota sola à un tempo tutti, ò qual uogliano d'essi, che li mãtici lauorino, che certamente oltre à l'esser cosa ingeniosa è molto utile, perche tal ruota è uno operario gagliardo da supportare molta fatiga, e mai fin che non uolete si posa, ne straccia, & ua forte, e piano come è di uostro contento, & certamente senza esso mal si puo fare, & se'l si facesse sarrebbe un logro de infinità d'huomini, della forma della-

quale ue ne dirò à luoco proprio de gli edificij, tornando hora alle maniche, primamente u'ho detto che le si fanno accostare à uno parete di muro, & alcuni sono che ue la taglian dentro. Ma per non durare tanta fatiga ne far tanta spesa, si debba fare ogni manica fra due pilastri discosto l'un da l'altro due braccia, & mezzo in circa, alti fino à quattro ò piu, che anchora soprauanzino l'altezza della manica che non fanno danno, et in fra questi due pilastri si fabrica la manica di quelle pietre che u'ho detto di sopra, che non si fondeno murandole con poca calcina, & stretti sorori, & massime in que luochi che piu hanno à patire la uiolentia del fuoco, & per darle la forma del suo uacuo. Prima per fondamẽto di tal manica si fa un piano alquanto pendente innanzi, alto da terra mezzo braccio, sopra alquale si comincia à murare, & fare un uacuo quadro largo un palmo & mezzo & à ogni cantone d'esso fondo si tira due fili che tirino in alto apprendo à guisa di piramide riuersciа il ua nella estrema bocca sia do quarti, & dal fondo sia l'altezza due braccia, ouer uno & tre quarti, che in uero ne in longhezza, ne in largezza un poco piu, ò manco non fa caso, che del uoler fare tal cose à punto à punto son tutte oppenione di maestri, & questo fatto dauanti si chiude con buon muro che tenda quasi al dritto, Anchor che in uero per fare ben si debba andare murãdo ogni

cosa à un tratto per far ch'il sia piu legato l'un muro con l'altro, & questo tal muro auanti si die far tanto alto quanto l'operario fonditore ui possa facilmente senza suo molto incommodo ariuare da poterui mettere il carbone, & la minera. Auertendoui che tanto quanto piu le son longhe le minera, ò quel che uolete fondere sta tanto piu nel fuoco, et ua piu mollificata, et calda à luoco doue è'l fuoco e piu potẽte respetto all'impeto del uento. Hora drieto à questa manica dalla parte del muro doue sono li mantici con la ruota d'acqua, ó altro ingegno che li muoua, si mette un boccolare di rame, che nel suo piu largo pigli tutte due la bocche de mantici stieno al pari, acciochè per il buco di questo boccalare respondi dentro nella manica sempre un sol uento continuato, & non due. Saluo pero se nõ ui fussero messi dui boccolari con due para di mantici, & questo boccolare per linea retta, sia adattato che batta il uẽto à l'incõtro quasi nel mezzo dell'opera della manica, et si referisca in fondo col suo riguardo. Dalla parte dinãzi della manica sia uno aperto cõ una incastratura doue sia cõmesso di pietra una sportella da potere per quella leuare, et porre, et accõciare dẽtro la minera secondo il bisogno, et dipoi à piei di tal cõmesso al pari del fõdo si fa una buchetta picola p laqual la materia fusa ha à uscire fuori, e anco appresso della manica, doue tal buchetta referisce di fuori. Si fa un formolo cõ

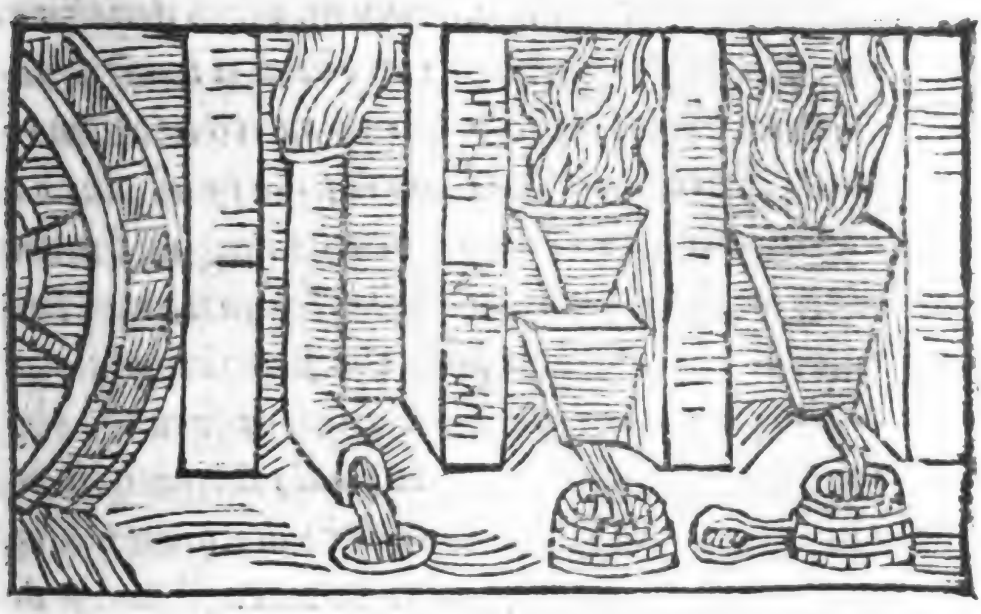
Modo de fare le Maniche ò forni per fondere le mine re.

piastre di ferro, ouer cõ lastre di pietra murate dentro in terra, cioè, un uaso à modo d'un staro, ò d'una simile grandezza, & ancho appresso à questo da cãto si fa una fossa in terra larga un braccio, & cupa un mezzo; & cosi fatto c'hauete tutte queste cose, quando uolete uenire all'atto da doperar la tal manica, hauete da pigliare carbonigia, et terra d'arzilla, ouer terra bianca, & alquãto di cenere, et in una pila di legno, ò di pietra adattata alla ruota de mãtici un maglio di legno che benissimo insieme battẽdole le compagna, & queste dipoi in humidita con tanta di acqua, che stretta si contenga insieme, & cosi fatta si piglia, & se ne fa il fondo della manica, & con una pietra tonda, ouer legno si ua benissimo battendo, & facendolo sodo come si fanno ancho li ceneracci, & adattandoui impendino che si riferisca alla busetta, accio possa la minera fusa facilmente scolare, & dipoi con la pietra incastrata, & luto tal aperto se ritura, che auanti per potere acconciare il fondo lassaste conseruare solo quella buchetta di due dita, che lassaste per poter trare del formolo la minera, & loppa fusa à piacer uostro. Et fatto questo, di questa medesima compositione di carbonigia, & terra s'empie il formulo, che auanti la manica faceste, & battendo si calca, & benissimo si assoda, & dipoi in mezzo tagliando si caua, et si fa un uacuo per fino al fondo largo in bocca di diametro d'un mezzo brac-

tio, & in fondo un palmo, & da canto se gli fa un buco per fare una escita che passi fuore nella fossa da canto che ui dissi che in terra far douesse. Dipoi infra l'aperto dell'uscita della manica il formolo si fa un canale, per ilquale quando uedrete il uacuo che è infra il fondo e'l boccolare della manica essere pieno di metallo, & loppa fusa, allhora con un ferro si stura la manica, e si fa uenir fuore tutta la fusione c'hauette fatta per quel cannale nel formolo là doue alquanto lassandola possare si reduce ogni sustãtia di metallo come cosa piu graue, e con manco uiscosità in fondo, & la terrestita fusa, e fatta loppa si separa, & sta sopra galleggiando come intenderete quando ui dirò come le minere fuse si purgano, & cosi come u'ho detto, si adattano, & fanno le maniche communi.

Alcuni son gia stati che han fatto le maniche doppie, & con doppij para di mantici ordinando l'una manica nell'altra, & cosi facendo passare la fusione della prima alla secõda. Ilche à me pare una cosa oltre al hauere doppia fadiga ancor di piu spesa, et al fine esser cose piu superstitiose che utili. Perche se pur ui paresse poco il uacuo d'una cãna che u'induce à far due maniche fatene quando potete una longa per due, et anchor non ui mettete se non sono state due, ó tre para di mantici se tanti ui pare. Alcuni altri sono che questa forma di manica fanno come una manica uera, per laqual forma ha

preſo il primo nome, & queſta la fanno larga da piei, & torta nel gommito, e dipoi dritta tutto il reſto come nella figura preſente deſignata appreſſo dell'altra potete largamente uedere.



Di q̃ſta tutto quel che ſi fonde ſcola in una foſſa, ó recettaculo che ui ſi facci, et il ſuo uento il piglia quaſi nel uoltar del gõbito, ô quattro dita ſopra. Ma tal forma à me non piace, ſe gia non ſi turaſſeno al manco li tre quarti della bocca dauanti. Perche mi pare ch'il carbone, & le fiamme cacciate dalla potentia del uẽto piu ne debbino uſcire per la bocca dauanti che dentro nõ ue ne reſtano. Et alcuni altri ſono cõe in ſcãbio delle maniche, perche han da fondere minere dolci fan forni di fuſione à uento. Et alcun'altri à reuerbero con legna, perche non uogliano dar fuochi tanto uigoroſi quanto ſon quelli delle maniche con uento, & carboni, che in uero al piombo, & allo ſtagno, & à certe minere aſſai

corrotte nõ si cõuengano. Dicano ancora fonde re in q̃sti cosi fatti forni, pche le minere in tali fuochi nõ stẽtano euaporabili, et con piu dolcez za ui si introduce dẽtro il fuoco. anzi dicano che è quasi auanti che si fondino un'altro da rostir le, e q̃sti tal forni, ancor che gia mai io nõ ne ue dessi, mi sono stati cõ le parole tanto ben demo strati che recitandoui le medesime penso che bæ star ui porrieno, et ancor perche meglio l'inten diate uoglio demostraruegli disegnati. Ma sieno come si uoglino à me pare che sieno cose piu dæ calcinare che da fondere. A questi secondo che ho cõpreso si fa in terra un fondo murato in cir culo come una ruota piana che di diametro sia braccia due et mezzo, alta da terra, ò uolete di re di grossezza mezzo braccio, et nel centro d'es sa si fa una buca come q̃lla d'una macina di mo lino larga tre quarti di braccio, ò poco piu, e sot to questa ui s'addata un uacuo che passi quasi d'una bãda à l'altra della ruota, per ilqual dar si possa fuoco, & dipoi sopra à tal ruota si ua murando, & si seguita fare il uacuo per il mez zo, pero sempre si ua stregnendolo per fin che sete alto un braccio & mezzo à similitudine di una tromba, ouer d'un colatorio riuolto con la bocca all'ingiu, & questa ha da essere la can na, per laquale ha da saglire il fuoco intorno al lequali, & quando sete gionto al termine suo si fa un piano che habbi quattro pendini uerso le bãde di fori, cioé sia in quattro parti partito,

la bocca dõde hanno da uſcir le fiãme ſia un ter zo di braccio di larghezza, et dipoi allargando ui cõ uno ottauo di braccio che ſporti in fuore, con il muro di un quarto di braccio ſi circonda et ſi fabrica una uolta, et per tutto beniſſimo ſi copre in altezza d'un braccio, et un quarto in circa, et ſotto in ogni eſtremo doue arriua il pendino ui ſi fa un buchetto che habbi un cannale per il quale uenir fuori, et diſcender poſſa la minera fuſa, ſotto del qual ſarà una foſſa che ſecõdo le materie che eſcano le riceua, e tre ò quattro dita ſopra al piãno del forno farete due buchette per poter uedere e mettere, et maneggiare la minera da poterle con due ſportelini à uoſtro piacere aprire e ſerrare, et appreſſo alla uoltà poco di ſopra à tal buchette farete quattro eſalatoreti, perche li fumi, et le fiamme ſupflue uſcir poſſino, et q̃ſta è la forma del forno che dicano, quale ſecondo il parer mio non l'ho per coſa molto gagliarda.

Alcuni altri ſono ſecondo c'ho inteſo, che per fondere le minere fan forni di reuerbero cõmuni, ma li fanno longhi, et non tondi, che hanno gli pendini delli fondi per il uerſo che entrano le fiamme per poterui ſempre agiogner minera facilmente, & coſi trarne la loppa, & ancho perche il fuocho piu per tutto la batta, & la uia del fuoco la fanno per la parte di drieto, et ſotto il piano del forno, che à me anco nõ è coſa che piaccia per uedere che ſempre la minera ſia p tenere occupata la bocca de l'entrata del fuoco uſcendo fuſa per loppa, ò per metallo. Alcuni altri ſono che fondeno le minere facilmente con ſimplici fiamme di legna con darle uarie uie d'entrata ne forni, delliquali forni, et ſtrumenti da fonder le minere, ui ho uoluto dar notitia, accio ne ſappiate parlar ancor uoi, ma per mio conſeglio quando ue occorga ſeruirue-ne di alcuni adoperatete la manica, perche è coſa gagliarda, & piu rieſcibile, et maßime circa à certe ſpetie di metalli che di neceßità ſe gli ricerca fuoco poßente per la lor fuſione. Il ferro anchor che ue n'habbi à luoco della minera ſua detto aſſai, non uoglio in queſto capitolo paßar pero ſenza ricordarlo, e dir ui uoglio come li mezzi che s'adoperano á fonderlo, et à purgarlo anchor che ſi chiamino forni in uerità ſon maniche. E' ben uero che le ſon coſe piu grandi, et altrimente adattate che le com muni, perche ancho per la ſua terreſtrità mal

mista se li ricerca maggior quantitá di fuoco, & maggior uiolentia, & pero si fanno quelli gran mantici, & quelli gran uacui da contenere il carbone che tal n'ho uedute di queste maniche alta braccia sette, & forse preßo à otto: & due & mezza larga per suo diametro in mezzo, & in fondo due, & chi questa uuol far bene la intaglia in una grotta doue per disopra à piano facilmente metter si poßa la minera, e'l carbone, mettendoui facilmente la soma dell'animale che ue la conduce. Atteso che nessuna manica di queste è si piccola che non uoglia cinquanta, ò seßanta sacca di carbone, & cosi continuamente sei soma, ò otto di minera, & pero à tener uiuo un tanto fuoco non è marauiglia per hauer bisogno d'aßai uento, et anchor dibisogno da hauer gran mantici. De quali u'ho detto, & ancho u'ho mostro auanti disegnata come alla manica stanno per lo ritto, & che metteno il lor uento in una canna quasi appresso il fondo della manica con lugello, che batta il uento all'ingiu, & cosi con hauer fatto tali edificij da acqua ch'altrimenti sarebbono impoßibili à farsi, se ne riporta il frutto delle fadighe che ui si durano, ò ferro, ò rame, ò argento, ò altra minera che sia, dellequali mancare integramente ad alcuna non douete, perche mancareste di molta utilità per poco sapere.

Del modo che si debba procedere nelle fusioni delle minere de metalli. Cap. IIII.

HAVENDOVI dimostrato auanti come si trouano le minere, & come le si cauano, & ancho come le si preparano, & dispongano alle fusioni, & dipoi come si fanno maniche, et forni da poter uenire alle purgationi delle lor terrestrità. Sarebbe tutto nulla se non uenisse à mostrarui la prattica del fonderle, et pero nel presente capitolo ui uoglio mostrare come in tale importantißimo effetto s'ha da procedere. Narrandoui quãto ho ueduto, et ancho quanto con questo ordine de maniche ho operato, et fatto operare. Per ilche ui dico che primamẽte si piglia quella quantità di minera che uoi uolete fondere à peso, ò à misura, et massime si è di quella spetie che contenga argento. Rotta in pezzetti piccoli poco piu, ò manco grossi che saue, laquale se prima bara hauuto dibisogno di euaporatione di fuoco, ouero di nettamẽto per lauatione glie l'hauerete dal maestro sceglitore, ò da altri fatta dare, et tutta ben condurre à preparatione, e di questa poi in un spazzo di tauole, ò di matoni, ô di pietre piane, adattato auanti la manica, et fattone un strato, et di poi sopra à essa in sua compagnia ui si metta la quarta parte di uena di piõbo, ouero il terzo secondo che sete in luoco da poter hauerne, et appresso ui s'aggiogne ancora altretante di loppe

Modo di fonder le minere.

di ferro peste, ò d'altre minere, ò delle sue medesime, ouer di marmo grossamẽte pesto, ouer d'altra pietra fusibile distẽdendo l'una materia in strato sopra à l'altra. Et appresso hauẽdo acon cio prima la manica come u'ho insegnato auanti à põto in tutti li suoi termini, et piena di carbone acceso sia stato benissimo infocata. Dipoi ripiena di carbone, & dato l'acqua all'edificio de mantici, et co'l uẽto d'essi quando il uedrete riacceso bene, et che le fiãme cominciano di sopra gagliardamẽte à uscire, si ripiglia cõ un rastelletto, et si colma, et s'empie il gerlino di nuouo carbone, et si colma la manica, et sopra anco ui si mette un'altra gerlinata della detta cõpositione di minera, et cosi si ua facẽdo sempre aggiognẽdo carbone, et minera per fino che ne hauete, ò per fino che uolete seguitare nel lauoro. Tenẽdo sempre piena cõ tale ordine la manica, che cosi seguitando, ò hauẽdo tanto seguitato ch'il fondo della manica di materie fuse sia pieno, ilche co'l giudicio s'albitra, ouero dalla bocchetta del boccolare doue entra il uento de mantici si uede che con esso pareggia. Allhora con un ferro la buchetta che lassaste auanti la manica per esito si stura, & lassasi uscire tutto il metallo con la loppa fuore, che per il canale l'una cosa, & l'altra come un oglio correndo entra nel formolo grande là doue tutto quello che è nella manica ui si lassa benissimo scolare, & allhora che gli maestri ueggano il

formolo ben pieno rituranno il buchetto della manica, & rimetten sopra nuoua materia, & seguitano il fondere, & quella fusa ch'era entrata nel formolo si separa da per se restando le parti terrestri, & grosse di sopra, & le suttili, et graue in fondo, lequali terrestità non stanno molto à l'aere che le si cominciano à indurire, & allhora con una forcella di ferro c'ha di legno un manico longo un braccio & mezzo si percuote alquanto sopra accio si stacchi datorno, & le fan gallegiare, et doue da un canto piu la ueggano commoda da poterla pigliare ui metteno sotto la forcella, & l'alzano, & la lassano scolare quel che tenesse di metallo, & dipoi quando è fredda la buttano uia tutta in un pezzo, & cosi di mano in mano secondo che la si ua freddando la lauano a suolo à suolo per fino che uengano al metallo, & ch'il ueggano chiaro, & che sopra di lui non è piu loppa. Hor questo metallo che è nel formolo è di tre nature, ma di due principali di rame, & di piombo, & la terza è d'argento, & le due piu sottili, et piu graui anchor si separano, che il piombo, et l'argento dalla natura del rame materia piu terreste, & uanno in fondo, il rame resta sopra, & cominciano à freddarsi, & cosi come fecero delle loppe uanno facendo à questo, & à suolo à suolo la uanno cauando per fin che arriuano à quella parte piombosa, che non fredda cosi facilmente come la ramigna, che

lo dimostra

lo dimostra la chiarezza, et la molta liquidità che ha in se, allhora sturano il buso del formolo, et il lassano correre nella fossa da canto che sempre si costuma di fare, et in quella freddare lo lassano, et questa è una parte che contiene di argento ricca, ò pouera, secondo che la minera ne tiene, et tal cosa nella Alemagna la chiamano couolo, & quella parte ramigna che sopra cauasti la chiamano confrustagno, & cosi con questo ordine uan seguitando per fino che si fornisce l'apparecchio c'han fatto della minera per la giornata, ò per tutta la settimana, e quella sorte di metallo, che u'ho detto, che si chiama confrustagno, et quella del couolo saluarete per fino che al suo luoco u'insegnarò à condurlo à l'ultima sua perfettione. Perche cosi sarebbe cosa inutile per esser piu ch'il uetro frangibile. Penso anchora che questa medesima uia di raccorre tutta la fusione nel formolo si debbi usare alle fusione de forni à reuerbero per separare le loppe dal metallo. Ma se io hauessi tal cosa à fare, et uolessi adoperarei la uia de forni, pensarei di truouare modo che nelli forni medesimi le loppe dal metallo si separarebbeno. Lequali di poi nette le potrei cauare per le bocchette, ouero ordinare che da per loro secondo che continuamente s'andasser fondendo se ne uscissero fuore, perche in qualunque modo io mi separi le terrestità dal metallo ho l'intento mio. Ma perche in questo ordine delle prime fusioni, al-

tro non hauete potuto comprẽdere che la detta ſeparatione della terreſtrità, ancora che la ſia coſa importantiſſima. Non è tale che ui baſti, perche li metalli che hauete eſtratti ſon tutti in un corpo inſieme uniti, et collegati come ſuſtantie redutti, che per la ſeparatione, et diſtintione d'eßi è di neceſſità procedere à noui camini. Et come gia u'ho detto la maßa che hauete fatta del cõfruſtagno, & couolo, è rame, piombo, argento, & forſe oro inſieme, ſe per ſorte tal minera ne contiene che ſe coſi in tal eſſer reſtaßero ſarebbeno coſe inutili, & pero biſogna uenire alla diffinitione. Dellaquale non ſolo n'han dibiſogno le minere, ma ancora occorrere à q̃lli che purgar uogliano le loppe uecchie, ouer ridurre ſpazzature d'una zeccha, ò d'orefici, ò battelori. Li modi de quali ancor ne ſien diuerſi, quello che ui narrarò nel ſuccedẽte capitolo è potentiſſimo, et non molto difficile, et rẽde aßai piu d'utile che in neſſun altro modo, ch'io ſappi, è che fino à hor ſi ſia trouato. Alcuni ſono che ſi ſeruono dell'argẽto uiuo nelle purgationi delle loppe ò delle ſpazzature. Ilquale ancora che in tali ſimil coſe molto ſerua, è coſa di grãde ſpeſa, et nelle gran quantità di materie ne biſognarebbe hauere molto. Oltre che uuol un gran magiſterio, et gran fatica, et in ogni coſa non ſi puo, ne ancho merita il caſo operarlo, ne iol'uſarei ſe non doue fuße oro, ò che molto ben comportaſſe la ſpeſa à douer coſi fare.

Modo di separare il piombo dal Rame, et cõ esso trarne ogni sustantia d'argento, ò d'oro che conteneſſe, *Cap. V.*

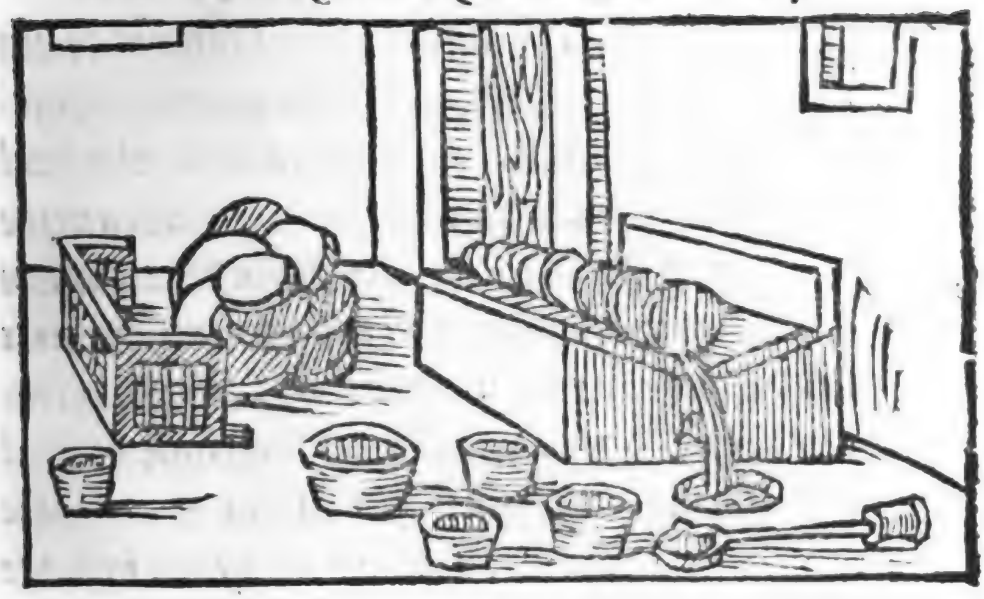
VI dißi di sopra che mi saluaste quel metallo che della fusion della minera traheste, quale in sustãtia è rame, piombo, argento, & forse oro, ma son tutti come sustantie mescolati in un corpo senza alcuna distintione. Liquali hora per uolergli separare, et redur alle lor pure qualità, è dibisogno in ciascun di eßi procedere nelli suoi modi proprij, et in questo hora di separare il piombo per cauar del rame l'argẽto, & l'oro, è di necessità ritornare alla fusione, & seguitare l'un de li due modi. Che l'uno è di fare che rifondendolo con aggiuntione di piombo, ò di minera di piombo, paßi per il cãnale tutto nel formolo grãde che auãti la manica faceste, et secondo che questo si uà raffreddando si deue cõ la forcella andar leuãdo à falda à falda come la prima uolta faceste per fino che pueniate al couolo, et dipoi, quel che n'haueste cauato, il saggiate, et uedete si tiene d'argento, e tenẽdone tanto per cẽto che porti la spesa, ritornatelo di nouo alla fusione, et cosi fate per fino che n'habbiate cauato ogni graßezza, & che sempre resti il couolo, et non tenẽdo ò tenendo poco u'hauete dell'opera uostra à satisfare, se non di nuouo ritornarlo à fondere con sempre aggiongerui in sua compagnia piombo,

Modo di separare il piombo dal rame, & trarne lo argento, ô l'oro.

ò uena di piombo, et cosi far tanto come l'altre uolte hauete fatto che resti asciutto d'ogni odore d'argento, et d'ogni altra cõpagnia di ualore da quella del rame in fuore. Et tal metallo cosi in falde suttili saluate da parte, che ui dirò al suo luoco quello che n'hauerete da fare. L'altro modo si è di fondere il sopradetto metallo, et couolo insieme con aggiognerui tanto piombo, ò tanta uena di piombo, che sopra auanzi d'altre tanto, ô li doi terzi al manco di tutta la quantità del rame, che è nel corpo del confrustagno, et questo si fa passare nel formolo fuso che gliè solo per nettarlo se teneſſe alcuna loppa, et di poi stura, et manda alla fossa da canto, & li si lassa fermare, et ui si mette uno anel di ferro in mezzo per poterlo pesare auãti che del tutto si fredi, et se ne fa pani di uenti, ò uenticinque libre l'uno, & di questi se ne fa tanti di mano in mano secondo che s'ha materia. Appresso à questo s'ha un luoco fatto di muro bislongo, simile à una forma de uno altare poco manco alto, il piano suo di sopra è fatto di lastre di pietra, ouer di spiagge di ferro accostate in mezzo l'una á l'altra appendino, che nel congiongimẽto da due bande faccino come un cannale con separatione d'un mezzo dito ò manco, & dipoi in questo luoco si rizzano per taglio detti pani di piombo sei ò otto, ò quelli che la grandezza del luoco comporta con distantia l'uno da l'altro di quattro dita, ò di poco piu, & questi cosi aconci

ſi circondano con una grata di uerghe di ferro incrociata, che li ſpatij l'uno da l'altro non ſieno tanto larghi che'l carbone che ha da cõtenere caſchi, ouero ſe nõ haueſte grata lo fate atorno di teſte di mattone ò d'altre pietre à ſecco à modo d'un fornello, & empite diſopra tutto il uacuo di buon carbone, & gli date fuoco. Delli quali pani ſubito che ſarãno caldi ſecondo ch'il fuoco per ſe medeſimo s'andarà agumẽtando, uedrete ſcolare il piõbo chiaro et bello, e da pie in nel luoco doue ſcola hauerete fatto un formolo grande per recipiente, ilquale ſecondo che ſe andara il piõbo per lo ſcolatorio, ſcolando queſto il riceua, & di tal formolo con una cazzetta di ferro l'andarete cauando, et mettendo in altri formoli piccoli di tenuta d'un uenti, ò uenticinque libre l'un in circa, et di queſti ſimili ne andarete facendo fin che di piõbo uſcirà di queſte una minima goccia. Nelqual piombo coſi cauato ſappiate che ha da eſſer tutto l'argẽto, & per conſequentia l'oro che teneuano quelle maſſe di rame, et di piombo, & quella materia che è reſtata infra li carboni, & ceneri è una materia arrida, et aſciuta ſimile à una pomice, ò altra ſpognaccia magra. Ma in ſuſtantia è rame, et queſta ancor di nouo ſi ritorna alla manica, & ſi riſonde, & ſi riſaggia, et trouando che tenga argento ſe li dà un'altra riſciaguata di piombo per ſimil uia, & ſe non baſta ſe gli dà la terza, & quarta, & tante che ogni ſuſtan-

tia d'argento ne ſia ben ſtrata. Et dipoi queſta tal materia ſi fonde, & ſi conduce in quelle fal delle ſottili dentro al formolo de la manica come ſapete, & dipoi ſi mette à un fornello di eua poratione con carbone, & legna ſtrato ſopra ſtrato una ó due uolte, et per fin che ſi uede che non contenga piu odor di piombo, et che tal materia ſia diſpoſta à ridurſi in rame fino. Laqua le ſaluarete da per ſe, & coſi antho li panetti che hauete fatti del piombo, & per concludere tutto l'argento & l'oro che teneua la minera che fondeſte, ch'era ſolamente nel piombo, & il rame è in materia di proprio rame. Talche ogniuna di queſte coſe è in diſpoſitione da poter ſi facilmente redurre à l'ultima qualità della loro finezza. Et parlando dell'argento per ridurlo à fino, perche meglio intendiate il grande, ui dirò prima il modo piccolo, & dipoi il grande, pratica ueramente ingenioſa, & bella conſideratione, & maſſime queſta di accompagnare il rame per trarne l'argento, & l'oro, che contenga con il piombo. Tirato da una ragione d'eſſo che mai non ſi uniſce con li ſuoi diſimili, anchor che s'accompagni, & con ogni poco di fuoco eſcie fuori, & laſſa uacuo il luoco doue gli era, fa ancora il medeſimo all'argento & l'oro. Ma à ſepararlo da eſſo gli biſogna maggior fuoco, & maggior arte, come nell'atto del affinare apertamente ui farò conoſcere.



Il modo d'affinare l'argento con la coppella, & di far terminatamente li ſaggi dell'argento, & de l'oro che ſono in maſſa de metalli.

Cap. *VI.*

ANcor che auãti u'habbi deſcitto l'ordine di fare li ſaggi delle minere coſa non molto differente da queſta che nel preſente capitolo ui uoglio deſcriuere, ue la replicarò in ſuſtãtia con l'agiuntione di fare il ſaggio dell'oro, et per narrarui certa regola de peſi coſa aſſai neceßaria da ſapere, e ſopra à tutto per moſtrarui il modo dell'affinare per coppella la poca quantità dell'argento, & dirui come ſol due modi ſon quelli per quanto lo trouo che ſi coſtumano per condurre à fino l'argẽto, che l'uno è queſto della coppella, & l'altro il ceneraccio, uno per la quãtitá piccola, & l'altro per la grande. Ma ancor che ſi dichino, ò paino due li modi il fine, et l'ordine in ſuſtãtia è ſe non uno.

Ne fra loro altra differentia ui conoſco ſe non il procedere cõ li mezzi, e dalla quantità grande alle piccole, et tal coſa molto utile alla intel ligẽtia di chi maneggia oro, ò argento, anzi ne ceſſaria, pche nõ ſol dà luce dell'opera che han da fare, ma demoſtra il uero, et la miſura certa delle coſe grandi, è uia preſta, et facile da condurre piu l'opera tua alla perfetttione determi nata che non ſi peruiene per la uia che conduce la quantità grande, et pero ſi adopera in far de ſaggi per ſapere terminatamẽte il rame, il piõ bo, et le minere come hauete inteſo che quãtità di ſuſtantia d'oro ò d'argento ſia in loro, coſi in quella materia fuſa che ui reſtò infra li carboni, et ceneri che per concludere è la miſura che dà certezza, & ſicurtà à uoi medeſimi di ſapere di non eſſere ſtato da l'arte gabbato, ouero dallì uoſtri operari che non ci hebbero altro intereſſo che la lor ſimplice mercede, dequali ſi troua aſſai che ſon di tanta poca fede che non hanno prima in poteſtà la coſa, che u' han ſopra pẽſata la fraude, e che anco che alcuni ſappino che gli hanno d'hauere riſcontro nõ ſe n'aſtẽgano. Pur qualche uolta gioua che forſe con piu ſicurtà et piu groſſamẽte farebbeno q̃l che fanno ſe nõ temeſſero d'eſſer ſcoperti. Che in uero per eſſere tali coſe di prezzo, & che ogni poco uale aſſai, nõ ſe ne debba l'huomo andar con gli occhi chiuſi, che quãdo non fuſſe per altro, queſto effetto utile è utiliſſimo per non poterſi

iuſtamente uendere, ne comprare, ne riceuere da altri, ó rendere ſenza l'aiuto di queſto effetto, et ueramente neßun zecchiere, orefice, ò batte loro, puo ben l'arte ſua eſercitare, anchor ch'il forzo della lor fede ſia ne le tocche, & parragone, ouer nel uerdetto, ò altri ſimili ombre della coſa che cercan di ſapere. Ma il uero, & piu ſicuro effetto è queßto del ſaggio, & pero non m'increſce hora in qualche parte replicaruelo, accio che in ogni parte d'eßo ſicuramente eſercitare ui potiate. Vi diſſi auanti il modo che ſi fa il fornello da ſaggiare, & anchora di che, & in che modo ſi fanno le coppelle, & come nel fornelletto col piombo ſi diſpongano, & adattano. Hora perche niente ui manchi di queſto importantiſſimo eſercitio, che nol facciate perfetto, Vi uoglio moßtrare il modo de peſi, & prima à tutto inſegnarui à partire, & ben proportionare la libra piccola con la commune delle. xij. oncie per potere ſapere mediante l'arte metrica il cento, & ogni altra quantita di minera, ò di metallo, quel che tiene, d'argento, ò d'oro, che per far queßto u'hauete da proporre, anzi hauete con effetto da partir giuſtamente ogni libra in xij. oncie, & una oncia delle xij. in, xxiiij. parte, & una parte delle. xxiiij. che è un denaro, s'ha da partire in altre xxiiij. parti che ſon grana, & una grana delle dette s'ha da partire per metà, & ogni metà in un'altra metà, ch'è un quarto d'un grano, & coſi ancho queßto ſi diuide per

Modo di affinare, & di far gli ſaggi dell'oro, & dell'argento.

metà, et fassi un di grano, & q̃sto anche si di uide p mezzo e faßi un se uolete. Dipoi per libra piccola si piglia una quantita di peso à uo stro modo. Auertendo che sia tal che le bilantie piccole del saggio attaccate al trabocchetto fa cilmente eleuino, & diciamo che habbiate pre so tre denari pesi, et questo u'hauete à presupor re che sia la libra di .xij. oncie. Dipoi pigliate il saggio della cosa che uolete saggiare se è rame, ò argento baßo con uno scarpello talgiandon in tre luochi à gli estremi, & in mezzo, & di poi col peso, che hauete fatto di tre danàri, giu stamente li contrapesate. Dipoi se non l'hau este fatto prima, lo schiacciate sopra à una ancudine con un martello, & lo fate sottile, & appreßo hauendo messo nel fornello il fuoco le coppelle, & fattole ben rouenti, & come sape te fattole mezzo di piombo puro d'ogni altro metallo come il uedrete chiaro ui metterete dẽ tro il rame ò la cosa che uorrete saggiare, & cosi facendo fumare il piombo lo ridurrete à fi no. Ilche fatto & della coppella con un par di mollete nettamente cauato il metterete so pra alle uostre bilancette da saggi tirando pian piano il trabocchetto, & lo contrapesarete con li pesi che partiste auanti, & de la libra che ue insegnai, & farete la uostra ragione d'aritme tica, & in ogni peso, & quantita, come se toc casse con mano, trouarete in tal cosa il uero, & appresso di tal saggio d'argento fino hauendone

preso la quantita conueniente, si batte, & fassi sottile con acqua forte, come al suo luoco ui diro. si fa in una boccetta mangiare, & l'oro che lassa in fondo lauato, & asciutto si pesa, & con la medesima ragione che si troua quanto argento ui sia fino in una libra di quel rame, & quanto d'oro in una libra di quello argento che hauerete saggiato. Hauendo questa aduertentia che secondo li pesi che costumano li luochi d'hauergli prima con la regola insegnatoui proportionati li pesi piccoli alli grandi, & cosi in ogni luoco, & d'ogni quantita piccola, ò grande potrete sempre sapere appunto il uero d'argento, ò d'oro, quel che contegna, usando pero sempre la uostra diligentia.

De modi di fare gli ceneracci per affinare argento in quantita. Cap. VII.

COsi come u'ho insegnato ha affinare l'argento per modo piccolo, & far li saggi, cosi hora in luoco di quelle coppellette ui uoglio insegnare à fare li ceneracci per potere affinare lo argento quando ue occorra in gran quantita, & in questo, secondo che ho ueduto, si procede in quattro modi, ma tutti al fine tornano à uno, et poco son uarij l'un dall'altro. Alcuni sono che si seruono d'un forno con la uolta sopra al ceneraccio murata. Et alcuni altri sono che in scãbio di questa fanno un cappello di ferro come una copertora gran-

de. Alcuni altri ſono che ſol ſi ſeruono di ceppi di quercia ſecchi, ò altro legname groſſo. Alcuni hanno di terra cotta certe piaſtre longhe che con tre ô quattro pezzi copreno tutto il ceneraccio, & queſte le due che ſi congiongino hanno un buco in mezzo che à punto batte nel mezzo del ceneraccio, per ilquale mettono la materia, il piombo, come nella prattica ui dirô. Ma torniamo à dire come communamente ſi fanno liceneracci, quali ogni maeſtro ſecondo che gli pare, ò che puo, li uorrebbe fare perpetui per hauerne nelle officine delle minere à farne ſpeſſo, ouer ſecondo che ſon le quantita, ò grandi, ò piccole, et le differentie di tali uie ſon li modi da tenerli caldi, perche gli operino. Ma il ceneraccio proprio è quello che contiene la materia, et che li dà cauſa d'affinare con facilità l'argento, et purgarle da ogni altra cõpagnia da l'oro in fuore che gli haueſſe.

Modo di far gli ceneracci p affinar lo argento.

Hor per far q̃ſto che cõmunemente ſi fa, primamente ſi elegge un luoco cõmodo doue ſia fatto un edificio da acqua, ò in altro modo da menare li mantici, et auanti le bocche delle canne d'eſſi ſi fa in terra di muro un tondo à modo de una ruota in luoco ſpatioſo da poterui andare attorno, alto da terra due terzi di braccio cõ un ſcolato da cãto come uedrete diſegnato grãde di diametro à uoſtro uoler: e dipoi alcuni ſono che pigliano un cerchio di legno alto d'orlo quatro buone dita, ò poco mãco, della grãdezza quaſi

della circonferẽtia della ruota, et queſta ſi mette ſopra al piano d' eßa ruota, et s'ẽpie di cenere di bucato ricotta, et ſtacciata, et inhumidita al quanto, & benisſimo dentro à queſto cerchio ſi ſtregne & ſera, et daßeli alquanto d'uno ſcauo in mezzo come un piato. Dipoi quando uolete operare ſi piglia ſimilmente cenere di bucato ſtacciata, ouer cenere à poſta con acqua ſpenta, & ſmorchiata benisſimo, & di queſta fatto ne pani, & un'altra uolta aſciuta, & ſtacciata, & per far meglio ſono alcuni che la ricuocano due uolte, & coſi la lauano, accio ſi ſpenga meglio ogni ſua ſalſedine, & dipoi ſi piglia di queſta tal cenere la quantita che hauete dibiſogno ſecondo che uolete far piccolo ò grande il ceneracio, & con queſta ſi meſcola la quarta parte di arena di fiume ben lauata con alquanto di matton peſto, ouer tegole peſte, et eõ tal ceneri tutte queſte coſe meſcolando benisſimo ſi compongano, & coſi come faceſte alle altre che metteſte prima fatte humide ſopra d'eſſe le diſtenderete, et coſi di tal compoſitione empiendo bene il circulo d'una großezza di quattro dita la calcarete con mano benißimo, & dipoi con una pietra uiua tonda, ò coſa di legno, ò martello fatto à poſta con la bocca tonda grãde come un pugno pian piano battendola la ſtregnete con certa patientia, & deſtrezza che non habbi da ſchiantare andando prima atorno, & poi in mezzo facendo in modo che la ſia

durisſima, & di quattro dita uenga à due di groſſezza, Dandoli garbo del fondo di un piatto piano, che dolcemente ſcenda al centro, & coſi cõ queſto ordine l'andarete facẽdo di ſorte, che ſia col battere, & col fregare d'una pezza molle, et con un ferro doue biſognaſſe raſchiare, ò tagliare di farlo per tutto pollito, & netto ſenza alcuna macula, et auertite ch'il ſia equalmente per tutto ſodo, & ſopra à tutto nel mezzo, et ch'il non ſia in alcun luoco sfeſſo, che ſe per ſorte u'aueniſſe che non fuſſe per tutto ſodo, et ſchietto ui conforto à rifarlo per ſtare in ſul ſicuro. Benche alcuni (ricotto che gli è) il uan raconciando con acqua ſalata, et chi con cenere, et chiare d'uoua, & chi con matton peſto, calcina, & chiare d'uoua, & coſi queſto fatto s'allarga la giontura del cerchio, & ſi leua uia, & di fuori poi ſi fortifica d'altra cenere, ouer di teſte di mattoni, perche il ſaluino dalle percoſſe de ceppi, quando ſi mettano al ceneraccio che per queſto è meglio murare una riſega atorno la ruota. Hor queſto coſi fatto ſi cuopre tutto beniſſimo di carboni, & ſi mette del fuoco in mezzo che à poco à poco per tutto s'accenda, & coſi ſi laſſa beniſſimo ricuocere, che ui ricordo che ſe non fuſſe ben ricotto ui potrebbe dar danno. Perche bollendo ſchizza del argento fuore, & ancho è pericolo dello ſeroſtare, & rompere il qualche luoco del ceneraccio, che alcuna uolta per tale incõueniente de lo ſchizza-

re, è dibisogno abbandonare l'opere senza finire per non perdere l'argento. Si che per meglio ricuocere per sicurtà del primo fuoco se gli debba agiognere carbone, & dargli il secondo, & massime al luoco proprio dell'argento, che in uero per far che sia ben staggionato, nõ uorebbe manco d'otto, ó dieci hore di bonissimo fuoco di carboni. Anchor ui uoglio auertire, che secondo le materie ramigne, ò piombose, che uolete affinare, si debba fare la forma, & le compositioni de ceneracci. Alle dure far si deue duro e piu piano cõ metterui piu arena, ò mattone, & alle dolci, & piu cauati, anchora che rendneo al ghettare maggior fatiga, perche tantopiu si taglia del ceneraccio, che non si fa del piano, et quelli che sono assai piombosise nõ son ben caldi difficilmente rendeno fuore la getta. Hora hauendo uoi adattato il fondo del uostro ceneraccio, & di sopra hauendo fatta la uolta murata, ò messo un cappello di ferro, ò ceppi, o quel che di queste cose ue mettino meglio per empire sempre piu, ma tutto il ceneraccio di carboni grossi, & ui si mette il fuoco hauendoui prima adattati un paro, ò due di mãtici grandi con le canne longhe, & con le sopra canne, & che col edificio d'acqua, ouero, à forza d'homo si mouino, e facciano uẽto ilquale ferisca per il piano del ceneraccio, accioche quando ui sara il metallo fuso il lor uento per tutto elechi. Dipoi pigliarete tre tanti piu quan-

Modo di affinar lo argento.

ta la materia che non è che uoi uolete affinare di quel piombo che cauaſte, ò d'altro, & mettetelo da canto, ò ſopra li ceppi c'hauete meſſo dentro al ceneraccio, et lo laßate à poco à poco ſcolare, & quando uedete che gliè fuſo, & ben caldo incominciate pian piano à far menare li mantici in fra il cappello il carbone, e mettete de pezzi di legna di quercia lõghi ſopra al ceneraccio, à trauerſo del uento, preſſo alla bocca de mantici, & ſeguitate poi di dare il uẽto longo, & ſuaue. Tenendo ſempre caldo, & ben coperto il ceneraccio, la done non paſſara molto, che uedrete per quella fiamma delle legna, quel piombo diuentare prima azurro, & dipoi negro, & à un tratto farſi come una ſtella chiaro, & lucido. Allhora pigliarete quella quantita del couolo, ó altra materia che uogliate affinare ſecondo che ricerca il piombo che cauaſte di que pani grãdi di rame, che ui diſſi che ſaluaſte, & coſi ſopra alli ceppi mettendolo con carboni lo farete tutto ſcolare, caſcando nel mezzo. Auertendo ſopra à tutto, che il bagno ſia ben caldo, & adattando anchora che coſi ſi mantenga. Per ilche in queſto ſeguitando ſi uiene tal piombo con la forza del fuoco ad aſſottigliare, et ſi conuerte in un licore come un oglio, & come in mare fa l'onde, il uento de mantici il gitta à gli eſtremi. Queſto è rame, & piombo che coſi il fuoco gli conuerte, liquali quando conuertiti, gli operari che gli

ueggano,

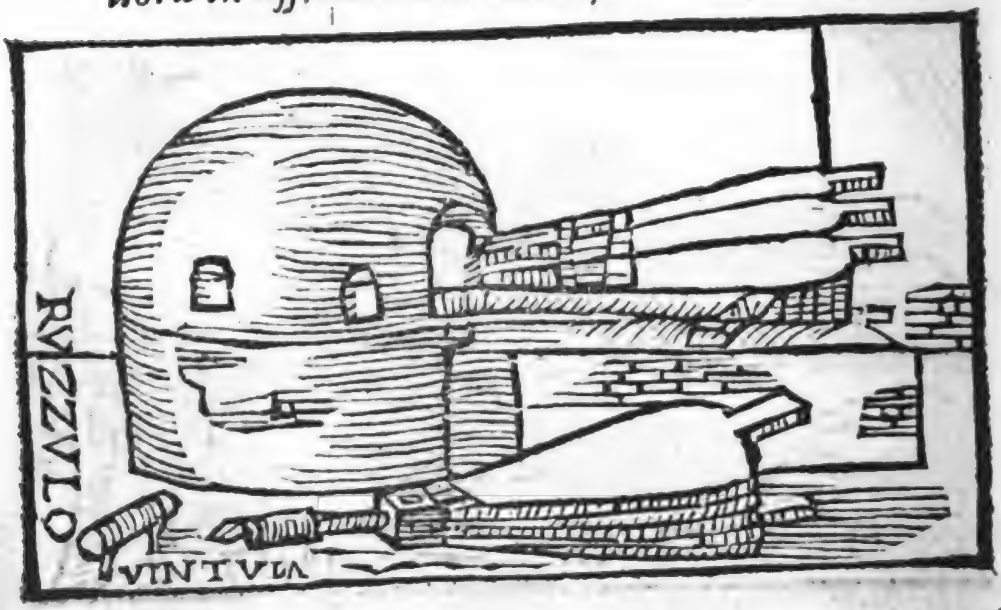
ueggano, con un ferro torto tagliando alquanto del ceneraccio atrauerſo à poco à poco lo ſcolano, nel cauano, & queſto è quella coſa che chiamano ghetta, quale auãti che ſi freddi è un licore ſottile che di mano in mano ſi ua generando per la cõuerſione del piõbo, & del rame per fino à tanto che à tal ſuſtantie in tal luoco ſe ne truoua, et gia eßendo condotto l'argẽto puro al fondo del ceneraccio, & trouandouegli propinquo, anchor che di tal coſa ui fuße non ſi caua piu perche inſieme cõ eſſo qualche parte d'argẽto nõ ueniße. Ma con buone legna ſe gli accoſta gagliardo, & potẽte il fuoco adoßo, & ſi fa col uẽto uaporare il piõbo in fumo, & coſi facẽdo ſi guarda nell'argento ſe'l ſi uede lampeggiare d'una coperta di uari colori che piu tende al negro, laquale quãdo uedeſte che la fuſſe tãta che mal ui ſcropriße l'argẽto, ui ſi debba aggiõgner nuouo piombo. Perche ui dà inditio che nõ è anchora ben purgato, et coſi ſempre tenendo l'opera uoſtra ben calda, andate come u'detto facendo per fino che conoſciate che l'argẽto ſia netto dal rame, ò da qual ſi uogli altro odor che gli haueße, & allhora da per ſe il uedrete fermare, et eßer bianchiſſimo, & coſi hauerete il uoſtro argento cõdotto affino poco men ch'à l'ultima ſua finezza, & tãto piu, ò meno, quanto liberal gli ſarete ſtato del piombo. Et queſta è la uia d'affinar l'argento quando con l'opera, et arte del ceneraccio li puo ſare; & perche rare ſono quelle

uolte, che nel leuarlo del ceneraccio, finito che gliè si leui nettamente, che adoßo non gli reßti qualche brutezza, ò odor di piombo. Per queßto quaßi ßempre coßi caldo ßi caua, & eßßendo quantita, prima che ßi ferma ßi cerca romperlo, ouer con tagliuoli tagliarlo in piu pezzi, & dipoi in una, ò piu coppelle grandi con piõbo di nuouo à maggior finezza il tirano; ouer ßenza meterlo in coppella il fondeno in un crogiuolo ò di ferro, ò di terra, con fornello à uẽto dandoli buon fuoco con un poco di uetro peßto, ò di ßalnitro, et dipoi il gittano in pani, ò in uerga, come è di lor uolere. Hora per dirui quanto ho ueduto per piu, & meglio auuertirui, ue ne farò di nuouo un'altro dißcorßo; Atteßo (come dißopra u'ho detto) gia nell'Alemagna uiddi affinare á un fornello che haueua in ßcãbio di cappello una uolta murata, et atorno ui ßtauano ghettando à lauorare à ßei feneßtrette ßei maeßtri, e queßto tal ceneraccio haueua tre gran mantici con canne, & doppie canne longhe & großße, et alla bocchetta dell'ußcita del uento ogni una haueua di ferro una uẽtula, quale s'apriua quando ueniua il uento, & quando non caßcando ßi rißerraua, & queßte uẽtole, ßecondo che potei comprendere, ßeruiuano in ßicurare il corpo dentro de mantici che nel tirare à ße non u'entraßßero carboni acceßi che li bruciaßßero, & ancho perche tali impedimenti alle bocche faceßßer batter il lor uento piu nel mezzo del bagno, et di piu erano anchora di me

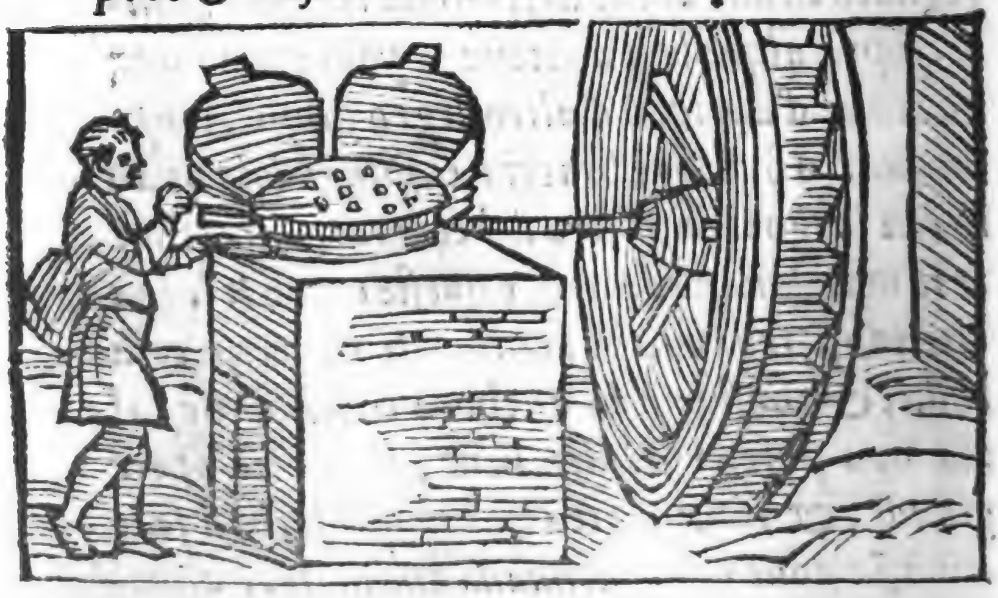
do adattati, che mandar si poteuano in quà & in là, & far che'l uento arriuasse, doue piu li pareua à proposito.

Era fatto di muro sotto doue posauano li mantici, & doue entrauano le canne era un aperto à modo d'una finestra alto un braccio in circa, larga uno & mezzo, & à ogni fianco u'era congegnato in due anelli di ferro un ruzzolo grande, sopra alquale si metteua la ponta d'un mezzo traue d'abete, ò d'altro legno grosso, longo un quatro ò cinque braccia, et ſpingēdolo quanto era largo il diametro del ceneraccio, facilmẽte il mandauano dentro, e queste erano le legna che adopereuano, che ueramente mi parse cosa bella, & considerãdo anchora conobbi che tal uia non poteua seruire bene, se non all'opere grandi, & continuate come in que lochi si faceuano, la doue ogni settimana due uolte, ò almeno una non era che non se adoperasse, et che non

s'adoperaße, et che non riduceßero à fino. 150. et. 200. marche d'argento per uolta, et coſi ſi là uora in affinare à li edificij del Imp. in Spruch.



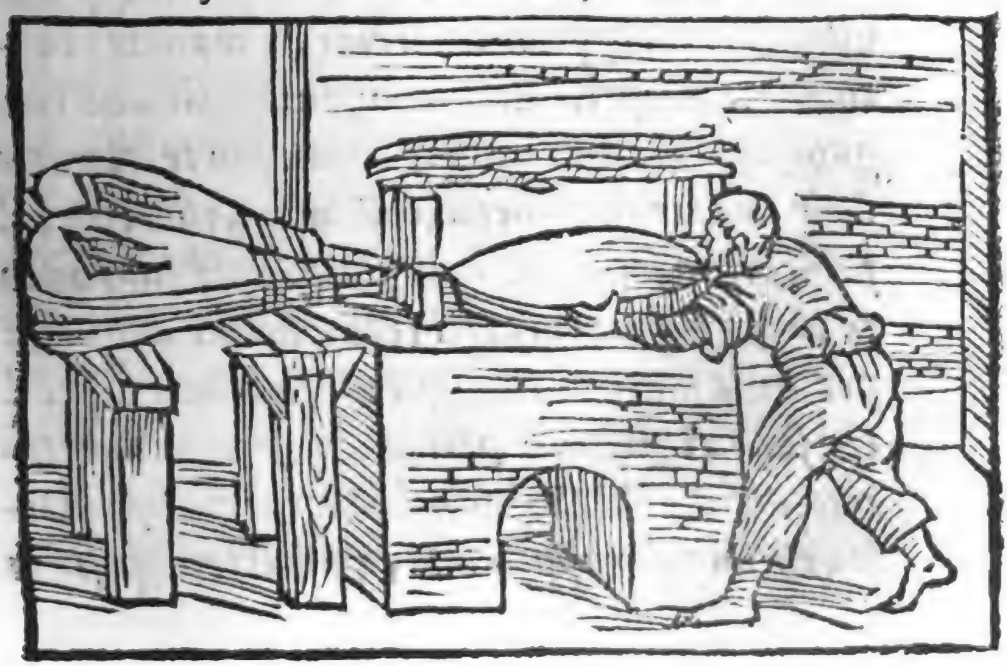
Quell'altro modo che s'adopera per coprire il ceneraccio, il cappe di ferro mi piace aßai piu Perche molto piu ſi puo iſtregnere il fuoco & tenere il bagno caldo, e cõ eßo ſi puo affinare il poco & l'aßai come al maeſtro piace.



Et come u'ho detto auanti ſi copreno, anchora

quando s'affinano li ceneracci con certe piastre di terra cotta grossa tre dita, & larghe mezzo braccio, & longhe quanto il ceneraccio: & queste mi piacciono molto piu che alcuni de gli altri modi ch'io habbi ueduto adoperare, perche s'accostano meglio per tenerla calda secondo che la ua mancando.

Il simile si fa anchora con li ceppi di quercia, ma non cosi bene, ne con tanta facilita.



Et perche molte ſon le conſiderationi,& l'auertentie che à condur perfetta l'opera biſogna hauere,& chi non ha uedute per eſperientia,ò che prima molto bene non ne ſia ſtato auertito,difficilmente ſi guarda dalli inconuenienti. Però ſappiate ſe in quello argento,ò piombo,che affinate,ſara ſtagno, durarete gran fatiga à condurlo, & la uia (quando queſto interueniße à purgarlo) è queſta, che ſe gli ſtrenga il fuoco adoßo,& ſcaldi bene il bagno, & come ſi uede che ſia ben caldo, ui ſi gitta ſopra della carbonige trita, & coſi ſoffiando con li mantici ſi fa il bagno ben gonfiare,& dipoi cõ un caſtagnio lo gentilmente ſcoprendolo ſe gli ua leuando da doßo la carbonige,con laquale tirandola fuore ne uien con ſeco anchor lo ſtagno, ilquale prima tutto creſpo ſi ſta nel bagno,& non ſi diſtende in quella ſottilezza che fa il piombo. Et ancho ſe aueniße che'l ceneraccio per troppa caldezza faceſſe li bollori habbiate à mẽte di far allargare li ceppi,ouer fermare li mantici tanto,che ſi tempri. Et ancho ſe aueniße che'l bagno fuße molto ramigno come ſon le ritratte delle minere,ó di ghette,ò di loppe,auertite nel principio á ſopraſedere il gettare per fino à tanto che'l ceneraccio pigli certo neruo di ghetta perche le materie ramigne gli fa teneri, per il che ſono al ghettare pericoloſi,& pero auertirete di far ch'il taglio nel ceneraccio ſia ſottile, & un poco appendino, & battete ſpeßo la

ponta del uostro ferro accio non s'ingrossi.
Appreßo di uoi habbiate ſempre un caſtagniuolo, ò due, & coſi ancho di quelli che nella ponta habbino legata con un poco di fil di ferro una pezzetta di panno bagnato per poter dare in ſul taglio, & fermare quando uedeſte che del bagno s'auiaße per uoler uſcire fuore piu ghetta che quella che uorreſte, ouero per bagnare alle uolte qualche luoco per li ceneracci fatti teneri dal piombo, ouer per inbumidire doue uoleſte tagliare che fuße duro per farlo piu facile, Ricordateui anchora di fare il ceneraccio ſimile alle materie, cioè, ſe le ſon dolci, dolce, & ſe le ſon dure, duro, & à ogni ceneraccio che farete ricordateui di fregare ſpeſſo la uerga alli ceppi, & di far caſcare di quella carboniga acceſa ſopra il bagno, & maſſime quando non fuſſe alle ſponde ghetta, che ſubbito uedrete apparire, & coſi ſe ua ſeguitando tato che l'ariuate al termine di fino quanto il ceneraccio per il ſuo ordinario puo.
Ma uolendolo anchora un poco piu ſforzare, apparecchiate quando ſete all' ultimo un ceppo, ó due che non ſieno ſtati in fuoco, et ſieno ben ſecchi, & li mettete ſopra al ceneraccio aponto che coprino bene l'argento, & di nuouo li ridate una quantita di piombo ſecondo che uolete, & fate riuenire l'argento, lequali come gli uedete inſieme uniti, & uoi con un caſtagnolo ſottile deſtramente gli ri-

menate,& gli unite insieme,e dipoi pian piano menãdo li mãtici sfumãdo il piõbo, lassarete l'argento ben chiarire,& dipoi fatto questo,et che uedete che gliè finito, leuate li ceppi,& cauatene il uostro argento,& lo fondete,& nettate dal cenerac cio, come auanti u'ho detto. Mi ui resta à dire come nel leuare del ceneraccio adoperato,auertiate che non si mescoli di quel la cenere di ceppi che spesso resta sopra al cene raccio con quella che ui meteste per sotto ricot ta & ben disposta à rifare la composition del ceneraccio, perche la guastarebbe, & sieui à mente per un de ricordi generale che mai, con ferro freddo con carboni che non sien prima ac cesi,o con legna,ò cose molli,non toccare il uostro bagno, perche ui cresciarebbe fatiga à condurlo al suo fine, & in luoco d'utile ui darebbe forse danno, et pero in ogni parte usarete la diligentia & prudentia uostra.

Modo da condurre il confrustagno in rame fino & mallehabile. cap. VIII.

HAuendoui per auanti demostrato la prattica di condurre nella sua ultima finezza,& perfettione l'argento,mi resta hora à dire come della fusion che facesteelle minere ui trouate in esse due spetie di metalli da condurre à lor fine, che l'una è rame, & l'altro il piombo, & forse la terza che è l'oro,caso pero che l'argento c'hauete per ceneraccio

affinato ne tenga, che sarebbe quasi cosa impossibile che non ne teneſſe, perche quasi sempre non solo ne l'argento, ma in ogniuno de li altri metalli, come in una sustantia mista, ò poco, ò assai dentro ui se ne troua. Ma per seguire l'ordine u'hauete à presupporre, che'l ui sia, & del le due materie apparenti che di sopra u'ho detto, che l'uno il confrustagno che ui dißi che salua ste, chiamandouelo per modo della Alemagna per non saper piu proprio ne miglior uocabolo per dimostraruelo, & l'altra è la ghetta che cauaste del ceneraccio, & li ceneracci proprij pregni & pieni di piombo, che si tal cose in questo essere che sono, restaßero, farien corpi inutili, & senza alcuna perfettione, & prima pigliando l'una delle tre dette parti come materia di piu quantità, & anco cosa che uuol maggior fatica, & se è ridotto al termine che ui ho detto con le fusioni, et con le euaporationi è piu propinqua al suo fine. Vi diró come per cõdurla in rame fino far si debba, e perche come u'ho detto son due materie apparẽti, che l'una il confrustagno, & l'altra è la ghetta, ogni una nel primo aspetto paiano cose mezze bruciate, & l'una gia è stata metallo finito, et l'altra ha da essere, ma secondo me piu propinquo é al suo fine il confrustagno, che non è la ghetta, per esser stata dalla potentia del fuoco risecca, et d'altro corpo reformata. Hor laßando andar il discorrer tal cosa, questo confrustagno si piglia essen

Modo da condurre

il confustagno in rame fino.

do pero bene euaporato & reduto, & si conduce à una fucina, doue auanti il boccolare si fa di pietre che non calcinino ò fondino un receptacolo, ouero di cenige, et arzilla pesta in forma de una culletta piu longa che larga, & non molto cupo che la sua longhezza sia un braccio, & mezzo in circa, & larga un tre quarti. Laquale cosa cosi fatta, ò di pietra, ò di carbonige, & terra che sia benissimo, si debba con buon carbone ricuocere, & ricotta si dee fare d'intorno alla bocca un circolo di sassi mobili per retenitiua del carbone, delquale benissimo, & in colmo l'empirete, & quando il uedrete esser bene acceso cõ un paro, ò doe di mantici, andarete in questo uaso tal uostra materia à poco à poco fondendo per fino che'l sia ben pieno, & li darete longa fusione. Auertendo ch'il uento de mantici sia portato dal boccolare in modo, che sempre lecchi di sopra il metallo, cioè, che percuota di ponta l'orlo dauanti, & come u'ho detto ancor che tal materia presto fonda, uuol esser mantenuta fusa longamente in fuoco, & sempre continuatole il soffio de mãtici per darle occasione per il fuoco grande, & per il uento di benissimo euaporare quello odore di piombo che teneße, et spesso se le debba scambiare il carbone fresco, & con un castagnolo, ò uerga di ferro anchor spesso maneggiarla, & nettarlo bene da ogni loppa & terrestrità che fusse in esa, & di sopra alcune uolte per stregnere il uigo-

re de carboni con una granatetta, ò altro modo si costuma con acqua fredda andare bagnando, & dipoi che tal cosa l'hauerete quanto ui parrà tenuta nel fuoco, & scoperta, uedere te che piu quelli fumi piombosi non uaporano, & che le fiamme di tutto il fuoco son uiue, & di puro carbone. Allhora uoi lo scoprerete, & uedrete se gliè à uostro modo chiaro, & lucido, & fatto fino, & se non ne haueste altra certezza, ò con un legno, ò con un ferro cauatene alquanto, & saggiatelo con l'occhio, & co'l martello, & essendo ben ridutto, nettatelo dalla terra se niente calata in esso ne fusse, & dipoi con un granatello spargeteui sopra una poca d'acqua, per laquale subito uedrete che farà una pelletta fredda. Allhora uoi batterete in mezzo con una forcelletta di ferro alzandola da una banda, & mettendola sotto l'alzarete, & cosi à falda à falda l'andarete cauando di tal uaso. Non altrimenti facendo che faceste alla manica della loppa, & dipoi del confrustagno, & cosi uerrete ad hauere il rame finissimo & bello, & questo è quel rame che si chiama peloso, & che uiene dalla Alemagna come migliacci, e q̃llo ancora che p uolerlo lauorare à martello ha dibisogno di passare per un'altro affinatoio piu restretto, se nõ per altro per farne pani in formoli p poterlo ridurre al maglio da farne opere al uostro proposito, & questo come gliè buono à farne bronzi per

artigliarie, ò figure, ouer per tegnere in ottone, & ancho farne metallo da campane, & ancor batterlo in una zecca, doue si lauori monete di rame, come à i suoi luochi ui dirò.

Del modo di fondere la ghetta & ridurla in piombo fino. Cap. IX.

NOn è cosa molto necessaria il ritornare la ghetta in piombo à quelli, che lauorano minere, perche se ne seruono in luoco di minera di piombo, & tanto piu l'usano uolontieri, quanto la tiene anchor qualche odore d'argento. Perche mai si puo tanto bene, ò nettamente fare il ceneraccio: che (ancho che per sua natura ne uoglia qualche particella) non si puo fare che in esso qualche poco non ne resti. Ma perche chi se ha da seruire di una uolta tanto del piombo, come chi ha fuse spazzature, ò cimenti, ò pur chi uo-

leſſe condurre à fine uno ſuo lauoro, & ritrarne la ſua ſpeſa, poßa hauerne anchora il piombo. Per ilche ſi piglia la ghetta, & ſi peſta, & ſe ſon ceneracci oltre al peſtarle anchor ſi lauano, & dipoi bagnando tali poluari con acqua ſalata ſe impaſtano, & ſe ne fa pallotte come pani, & ſi metteno à ſeccare, & dipoi come ſi fuſſe una minera ſi paſſa con la fuſione alla manica, & coſi paſſata, tutto il piombo che n'è uſcito, & la loppa ſi coglie in un receptaculo, che ſi fa à piei la bocca della manica, & in quello ſi netta dalle loppe, & coſi tutto il piombo ſi laſſa freddare in un pane, & ſe ne fa piaſtre, ó altri piccoli pani ſecondo il uolere de maeſtri. Ma per eßere queſto ſtato in compagnia d'argento ſi de ſaggiare per uedere ſe per ſorte teneſſe tanto di uirtu d'argento, che meritaſſe la ſpeſa di ritrarlo. Per non perdere quel piu d'utile per ignorantia, ò negligentia, & coſi hora come uedete hauete condotto tutti tre li metalli, che haueuate in una maßa ſeparati, nel proprio lor eſſere. Reſtaui hora il trarre l'oro dell'argento, delquale nel ſuccedente libro al ſuo luoco ui dirô.

Modo di ridur la ghetta in piombo.

Ma qui hora mi par aßai al propoſito di douerui dire del carbone per parermi coſa à li eſercitij del foco molto neceſſaria.

Delle proprietà & differentie de carboni, & de modi, che si costumano di fargli. Cap. X.

Hauendoui fin qui narrato tante varietà di fusioni, & fuochi, & tante ancho ra hauendouene à narrare. Menandoui infra le operationi de gli esercitij come penso fare, doue sempre se ha da maneggiare quantità di carbone, et di uarie sorte, senza ilquale gli artifici mal potrebbeno dar fine all'opere loro. per esser il cibo che'l fuoco si nutrisce, si per fondere come per mollificare li metalli, ò per calcinare, ò per diseccare le cose, & pero m'è parso cosa necessaria di doueruene dir qualche cosa per commodità di tali esercitij, et perche è mezo potentißimo, & del fuoco suo à molti esercitij non solo piu che gli altri se ne serueno, ma è necessario, & benche sieno molte le cose che faccino, & che farebbeno fuoco, non ne so alcuna per ancho che meglio, et piu al proposito sia per far fuoco, che le legna e'l carbone, et che facilmente piu quantità hauer se ne poßa. Per ilche come potete uedere non solo se ne truouano boschi grandißimi da pensare che per tali bisogni le età de gli huomini mai per consumar gli fußero, & tanto piu quanto la natura liberalißima de nuoui ogni giorno ua producendo. Ma che bisogna dire della quantità: non si uede eßerne coperti gli

monti, piene le ualli, & occupati li piani, & di gran lunga eſſer maggiore il numero de gli arbori ſaluatichi, che non ſon le foglie di quei che ſon domeſtichi, & piu ſon gli ſpatij occupati da eſſi che forſi i liberi. Certo piu credo che ſia à gli huomini per mancare le minere che la cauſa di non potere adoperare il fuoco per il molto operare di tal materia, et oltre à gli arbori ha fatto delle pietre in piu luochi che hanno natura di proprio carbone, con che quelli di quel paeſe lauorano il ferro, et fondeno gli altri metalli, & ne conciano l'altre pietre per far calcina per murare. Ma hor non uoglio che penſiamo à queſto lontano, perche uediamo che la natura à ogni biſogno delle coſe prouede, & in queſto delle minere come ſe l'offeriſſe in ſoccorſo ſe non ne proprij monti nelli cõuicini ſempre genera abundantia d'arbori, perche ella ſa anchora che molti ue ne biſognano. Il carbone è materia infra le prime importante nelle fuſioni, & maſſime l'hauerne di buona qualità, & per queſto ui dico che è da auertire nel fare del carbone nella differentia de legnami, & ancho nel modo del farlo, per ilche dell'uno, & dell'altro intendo dirui, & prima ui dirò le differentie de legnami, dellequali ogni prattico hauere ne debba buona notitia. Perche tutte quelle operationi che hanno di biſogno di fuochi lunghi, uiui, & potenti, hanno di biſogno adoperare carbone fatto di legname

uigoroſo & potente, & non legname gentile, perche non ſeruirebbe, & coſi ancho chi pur faceße carbone, & lo faceſſe de legname dolce, & eſſendo biſogno di fuoco gagliardo & forte, non ſeruirebbe bene, & coſi adoperando il forte doue biſognaße il dolce. Anchor doue biſognaßer le fiamme, come ſono li reuerberi: il carbone ſarebbe inutile. Per ilche biſogna hauere le legna d'arbori al propoſito ſtagionate, et ſecche, & non carbone, & per carbone forte ſi nomina quel di certi legnami di natura terreſte, come quel della quercia, del cerro, dell'eccio, dell'olmo, dell'eſchio, et altri ſimili arbori grandi & duri; quel che è dolce, è quel che è fatto d'ogni legname che par piu domeſtico, che contiene piu della natura aerea come è dell'abete, & del ſalcio, dell'olmo, & di lontano dil nociolo, & ſimili che ſon di qualità piu gentile, e piu debile. Ogni carbone come ſi uede altro non è ch'una propria ſuſtantia lignea calda, & ſecca conuertita mediante la uirtù di quella introduttione che u'ha fatto il fuoco per hauer diſeccata maggior parte di quella humidità aerea, & ontuoſa, & che ogni legno ſuole in ſe contenere. Anchora che'l ſia ſtato tenuto longo tempo tagliato in luogo aſciutto, ò al ſole, ouero in forno al caldo del fuoco per farlo ſecchißimo, & mai quello humore per fin che è legno non è traſmutato in cenere da eſſo ſi ſepara, et è quello che fiammeggia, et che dà cauſa de introdur-

Quali legnami ſiano buoni da fare il carbone.

ui, &

ui, et mantenerui dentro il fuoco. Anzi è la propria uirtù delle ſuſtãtie elemẽtali c'han produtto quel legno che'l fuoco naturale che u'è augmentano dall'accidẽtale le deuora, e cõuerte in ſe, ſe le aſpettano, ma la humidità, che non è nella coſa ben miſta, eſalando, fugge uia, et ſi conuerte in fumo, et fa gia men quali altre nõ ſono che fumo acceſo p la molta calidità accolta inſieme, et al fin la parte della terra reſta in cenere, et q̃l che u'ho detto delle legna, ui dico ancor del carbõ, quale ancor che nõ facci le fiãme coſi uiue ſe gia p union di quãtità, et forza di uento fuor nõ li ſon fatte ſpingere il fuoco, di queſto ſenza dubbio è piu uigoroſo che q̃l delle legna, et la cauſa n'è, che gliè piu aſciuto di humidità, et con piu uiue forze piu unite, l'aere manco ui penetra, talche in potẽtia, et in atto oltre all'accoſtarſi piu unitamẽte alla coſa come uie ancor in eßa meglio ui ſi introduce il fuoco, et pero come ſi uede, doue s'adopa uẽto di mãtici nelle fuſioni le legna ſenza cõpagnia di carbone nõ ſeruono, et coſi anco (come gia u'ho detto) ſecondo l'opere che l'artifice ha da fare, deue fare ancora elettione delle legna, et del carbone al propoſito. Adunque la medeſima ragione ha da eßere nel far del carbone. Perche ſe tali coſe nõ ſi oſſeruaßero facilmẽte ſi mãcarebbe della perfettione dell'opera che fare ſi uoleße, et ſe accreſciarebbe fatica, et ſpeſa, et dubieta del fine diſegnato, eſempli gratia come ſe uoleſte fondere,

oro, argento, rame, ó altro metallo, & pigliaſſe carbone di ſcopa, ui affaticareſte in uano, & ſimilmẽte ſe le fabriche del ferro uoleſſer bollire un ferro alquanto groſſo, et pigliaſſero carbone di ſalcio, d'abete, d'oppio, ò d'albaro, ò ſimili ſe ne bruciaſſero due carra intere non harian forza di farlo bollire, & in ſomma da quel de caſtagno, ò dello ſcopo, ò d'arbori di natura à queſti conformi, al fabro non ſeruono; et di queſto hora in general parlando ui dico che nõ d'ogni arboro è bono il far carbone ancor ch'il biſogno à luochi doue n'è careſtia de buoni, nõ ſi puo, ne deue hauer tãti riſpetti, pche chi è forzato adoperare li biſogna pigliare di quelli che puo hauere, ancora che grãdiſſimo ſcialequo ſe ne faci, et anco ogni arboro che ſia di natura buono nõ fa ſempre bon carbone. Atteſo che sẽpre non baſta la bõtà del legname, ch'ancor biſogna che il ſia bẽ fatto, et ſpeſſo del medeſimo legname ſi uede piu et manco cotto ó fatto con uno ordine, ó con un'altro, ò piu con una ſorte di terra, ò con un'altra coperto, quando ſi cuoce far in eſſo grandiſſima differentia, et ancho ſi uede eſſer gran differentia ſe'l legname è giouane, ô pur d'arbor uecchio, ſe gliè di legname ſchietto, ò pur nodoſo, ò ſe glie tagliato uiuo, & uigoroſo, & piu à un tempo che à un'altro, che ſe gliè fatto di ſecco, & d'aſſe morticino, & ancho ſe'l ſi fa di legname uerde, ò pur quando è ſecco, & bene ſtagionato, & anchora gran

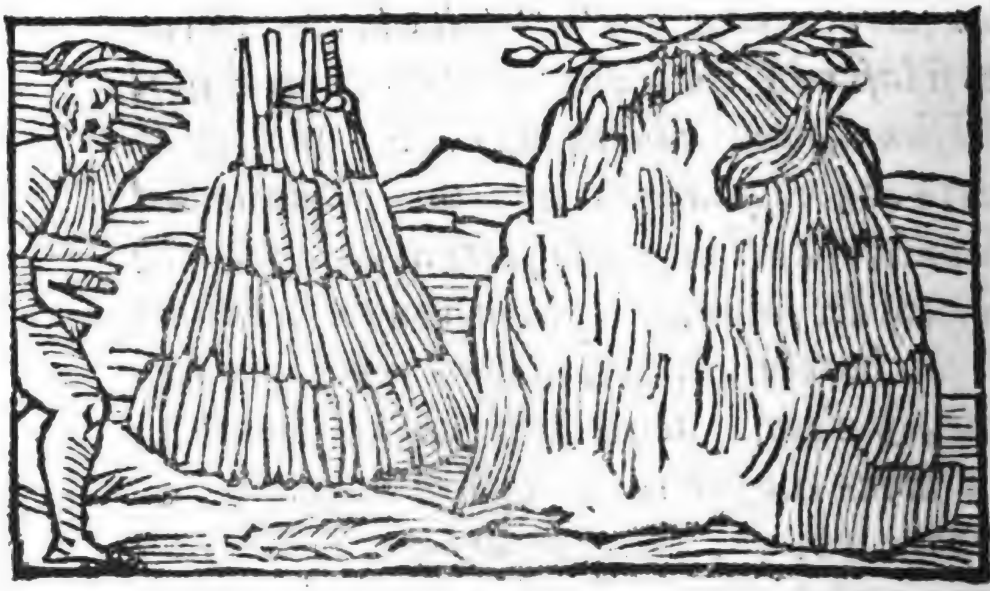
differentia se'l si fa di quelli arbori che nascano nelli monti eleuati doue il sol habbi hauuto circondandoli sopra di lor potere, da quelli che nascano nelle ualli, ò nelli luochi opachi, & paludosi. Ma per quelli c'han bisogno di legna che facin fiamma interuiene il contrario; anchor che le bragge, & le fiamme che fanno sien piu di uigor piene. Ilche alcuni in primo aspetto non il credeno, ma sperimentandolo con effetto il trouaranno, & la ragione uiua si dimostra in pronto, quale è, ch'il legname de monti doue il sole habbi potere di diseccare, & di condensare quello humore combustibile c'hanno gli arbori, & ristrignerlo le porosità, per lequali il fuoco cosi trouandole difficilmente ui si introduce, & la humidità che u'è dentro non puo per le piccole, et strette porosità facilmẽte esalare nõ bruciano, anzi quasi si cõsumano senza fiãma. Ilche nõ interuiene cosi à q̃lle delle ualli, ò delli paludi. Dellequali cacciato che n'ha il fuoco quella humidità superflua frigida, & acquosa che cõtiene resta quel legno tutto poroso, et uacuo. Per liquali cõ facilità il fuoco uigorosamẽte penetrãdo fa che ancor che tal legname sia di fresco tagliato poco mãco che se fusse secco brustia. Hor lassando il parlare delle legna, et tornãdo al proposito nostro del carbone, ui dirò, anchora chè io so certo che uoi quel che glie nõ ignorare, & anco come glie necessario ch'il sia, perche glie l'anima propria di molti eser-

citij di fuochi, è cosa notissima che gliè legno bruciato, & infra lealtre sue proprietà è cosa molto durabile, & disposta da mantenersi buona nel suo essere non solo gli anni, ma li seculi tenendosi in luogo asciutto, et ancho all'humido, & luoco molle si conserua. Ma non è poi buono da adoperare all'esercitio del fuoco risspetto alla humidita che piglia, che non altrimẽti se imbeuera d'acqua che se fusse una spogna. Costumano li architetti per la sua durabilità alcune uolte metterne in alcuni fondamẽti di edificij doue nõ è il sodo, et alcuni gli mettano per segnali nelli confini delle possessioni, et io mi ricordo gia infra certe ruine hauerne ueduto cauare che è stato albitrato ch'in tal luoco sotto terra sia stato piu che quattrocento anni, et ancora era incorrotto con la forma del carbone, come in quel luoco pur hieri stato messo ui fusse. Hor li modi del far q̃sto ui uoglio insegnare, accio che quando u'occorresse in qualche luoco il farne fare ordinare il possiate, & son due. Et primo & di tutti il migliore si chiama à pagliaro, & per farlo si elegge un luoco cõmodo alle legna che per far tale effetto si son tagliate che'l sia piano, et si non è si facci et se gli da forma de una ara tonda, & nel mezzo si ficchi quattro perticoni in quattro, ò tre triangulo che faccino poco manco di mezzo braccio di uano, et cosi intorno à questi si uan coprendo per ritto in circolo sopra à circolo di tutto il uo

Modo di fare il carbone

ſtro legname tagliato, & di rocchi fatto ſcheg
ge à ſimilitudine di una piramide tonda, ò pur
d'un pagliaro come ha nome, & q̃ſto tal legna
me à uolerne far bon carbone uorrebbe eſſer ſec
co almanco di ſei meſi, ò d'un anno, et coſi ſi uà
componendo con certi interualli pezzo ſopra à
pezzo per fino che habbiate adattata la lar-
ghezza, & altezza di quanto uolete che ſia la
carbonara, & per il mezzo ſempre infra le per
tiche ſi laßi uacuo fino da capo, & coſi fatto
dalla parte di fuore con foglie di felci, & con
ſcope beniſßimo per tutto ſi cuopre, & dipoi di
ſopra à eßa anchora di terra buona, & tenace
coſi aſciutta come ſi caua per fin da capo beniſ
ſimo ſi retonica, facendo tale intonicato großo
un palmo, ò poco mãco, tutto bene acconcio, et
ben ſerrato che non reſpiri, ſaluo là doue da ca-
po ſi laßa dieci, ò dodici ſpiraculi per eſalatori
del fumo, & della humidità che le legna, & la
terra contengano, & coſi fatto in fondo di quel
la buca che nel mezzo laſſaſte infra le pertiche
ſi gitta del fuoco, & ſopra ui ſi ua mettendo cer
ti ſeccharelli di minuti rametti, & foglie ſec-
che, & s'empie di queſte fin da capo, ò per fin
che crede che per tutto s'aprenda il fuoco, &
dipoi ancho queſto aperto di ſopra con terra ſi
tura, & ſolo aperto ſi laſſa li ſpiraculi, & co-
ſi à poco à poco in ſei ò otto giorni tutta la car
bonara ſe infoca, & ua cuocendo. Dellaqua-
le come ſi uede à gli ſpiraculi mancare e fumi

gagliardi, s'ha da credere che la ſia cotta, & allhora con terra della medeſima ſorte ſi ſerra bene da capo, & d'atorno, & in ogni luoco che tutti gli ſpiraculi niente reſpirar poßino. Accioche immediate il fuoco che u'è dentro per truouarſi ſenza eſalatione ſi ſuffochi, & ſmorzi, & coſi reſta in carbone ſpento del tutto quel uoſtro legname conuertito ſenza cenere, ò humidità alcuna, il quale, anchora che no'l uoleſte laßare altrimenti freddare, & ne uoleſte hauere allhora in fatto aprendolo, il trouareſte ſpento, & ne potreſte far cauare ſol leuando una banda della terra della coperta che li faceſte, anchor che per la ſua caldezza non fuſſe forſe coſa molto manegiabile.



Anchora in un'altro modo ſi fa il carbone, & in queſto il piu è quello che adoperano gli fabri in fare quel di ſcopo, ò di caſtagno, &

è modo che'l fa piu duro, ma piu minuto, & per far queſto ſi fa in terra una foſſa di diametro un braccio, & mezzo in circa, & cupa altrotanto, & empiſi, anzi ſi fa ben colma di radiche di ſcopo, ò di ſchiappe di caſtagno, ò d'altro legno, & in mezzo ſi laſſa un uacuo dalla cima al fondo per appicarui il fuoco, & il reſtante che ſcoperto di felci, ô di ſcope, & dipoi di terra come u'ho detto di ſopra che ſi fa alle carbonare grandi, & coſi ancho ſi procede in dar lo fuoco, & ancho ſmorzarlo; ma perche è poca quantità meßoui fuoco in otto ò diece hore, è cotto benißimo, & queſto tal carbone coſi fatto è per fucina di fabri, non é buono alla fuſione, anchor ch'il ſia fatto di buon legname, maſſime ſi non adoperaſſe uento di mantici potenti, che per la ſua durezza non arde bene come quel fatto à pagliaio. Ma introduttoui il fuoco il mantiene aſſai, & concludendo, quel carbone, che chiamare ſi deue buono, uuole eſſere di buon legname ſecco, & bene ſtagionato, cotto, & non riarſo, perche diuenta minuto, & debile, & ſi è cotto à ragione è großo, & potente, & quando il percotete inſieme è ſonante come uetro, & pero chi l'ha da adoperare ha da auertire che'l ſia buono, & alle parti in farlo che u'ho detto. Et per concludere, ogni carbone piu facilmente opera, & ui ſi introduce il fuoco ſe ſubito fatto ſi remette al coperto, accio che ſopra

astando non pigli humidità ne d'aere, nè d'acqua, perche entrandoui, & uolendoui poi entrare il fuoco diuenta uentuoso, & come suo contrario infuriato schizzando n'esce il carbone frangendosi si perde quasi in fauille, come di tal cosa tutto il giorno la esperientia demostra.

PROEMIO DEL LIBRO QVARTO DEL SEPARARE L'ORO DALLO argento, & come si conduce à l'ultima sua perfettione.

Vanto meglio ho saputo ui ho in fin qui demostrato come si cõducano le minere, & dipoi li metalli separati nelli puri, et ultimi lor termini di perfettione. Per mezzo delle fusioni, & altri artificiosi fuochi, eccetto che

l'oro, ilquale s'è restato incorporato nell'argento. Perche la uia de gli altri à questo effetto nõ serue, & se pur seruisse sarebbe gran fatiga. Ne far si potrebbe senza gran danno della cosa, & pero con la industria d'altra arte è di necessita di procedere uolendolo al fine cauare de legami delle intrinseche sustantie dell'argento. Nelquale altrimenti non ui sta collegato, & sparso che stia l'anima nel corpo de uiuenti & in questo non come nel l'altre opere u'hauete da seruire propriamente del uigor del fuoco. Ma d'una sustantia tratta d'una compositione di due materiali potentissima per forza di fuoco à similitudine d'acqua, che per li suoi grandissimi effetti è cosa marauigliosa da considerare de licori. Questa si fa con artificiose distillationi, et ha proprieta acuta, et potentia di corroderre, e ridurre in se l'argẽto, & ogni altro, metallo, dall'oro in fuore che in quella si mette, & in essa altro in apparentia non si discerne che una pura acqua, cosa ueramente ingeniosa & d'hauerne grande obligo à quel filosopho, alchimista, ò chi ne fu inuentore. In questa si mette l'argento contenente l'oro, & subito di quieta prima come se l'hauesse à cõbattere la uedete alterare, & affannatamente deuorarlo in se consumar quello argento, & farlo acqua, & questo in poco spatio, & con poco aiuto di colore di fuoco, & l'oro tutto che in esso era il leso come arena in fondo esser uedrete, ilquale

poi per decantatione, leuatogli tal acqua di sopra uel rende tutto liberalmente senza alcuna perdita, et ancho non è scortese di non ui restituire à uostra posta l'argento se uolete, che cosi par che l'habbi consumato, et guasto come era prima, cosi ancho senza danno ue lo rende.

L'ordine della qual arte per esser cosa di molto utile à ch'il sa ben usare, et ancho per seguire in ogni parte la mia principiata impresa non uoglio mancare anchor tal cosa largamente mostrarui, et prima uoglio dire il modo di far tali acque acute, effettuose, et gagliarde da poter con facilita condurre à perfettione l'opera uostra, et insegnaroui anchora il modo che si procede con essa in fare l'opera, aduertendoui di quelli incõuenienti maggiori che à camino nascer ui potesero, et cosi ancho come far per oro li saggi si debbano, & in summa ogni pratica ordinaria, che per dar perfettione à loro quanto mediante l'arte si ricerca cimentandolo, & reducendo lo nel suo uero, et proprio colore quanto pero estender si potrano le mie corte, et debile ale.

LIBRO QVARTO DELLA PIROTECHNIA.

MODO DI FARE L'ACQVA ACVTA COMMVNE da partire. Cap .I.

AVENDO à far l'acqua acuta quale il uulgo chiama acqua forte cõmune da partir l'oro dall'argento. Si deue principalmente procedere à boccie et lanbichi recipienti, et materiali alla quãtita che uoi uolete, e dipoi fare un fornello longo, et conueniẽtemẽte largo tanto che contenga tre ò quatro para di boccie, ò quello che uolete, & hauẽdo à far tal cosa per arte per piu operare potreste far piu fornelli, ma in uno non pare che piu se ne conuenga che tre ò quattro para, et in questo accencerete doue hanno da star le boccie cõ fondi, ouer cappelli fatti di terra da pignati, ouer da tegole mezzi tondi, à similitudine de culi delle boccie, con un poco d'orlo da capo da poterlo murare, et questi à coppia à coppia l'un da l'altro con conuenienti spatij murar farete, mettendoui sotto un ferro per sostegno atrauerso per far piu forte, et sicuro tal luoco, et in su ogni cantone, et ancho in mezzo si deue fare un buco per esalatori del fumo come si fa à tutti li fornelli.

Modo di far l'acqua da partire l'oro da l'argento

La forma delquale uedrete qui appreſſo alquã to d'ombra diſſegnata.

Et appreſſo à queſto prepararete una quãtita di boccie di uetro che ſieno al poſſibile lauorate ſchiette, et equali, di uetro et beniſſimo garbate, et che non ſieno in eſſe ueſighe, ò altri nichieti, perche ſarebbeno pericoloſe, et alle uoſtre opere mal ſicure, et queſte lutarete con lutum ſapientie per fino appreſſo doue ſi ſtregne il collo à tre dita, ò manco, et ſia tal luto per tutto bone ſteſo in la groſsecia di due ſpaghi, ò poco piu, et coſi con queſta tonica ben fati le couertate, et fatte forti, et al fine la ſeccarete, aduertendo che non ſia in eſſa sfesſi, ò crepature come han natura di fare ſpeſſo, anchor che le ſi en ben concie le terre. Dellaquali per piu ſicurarſsi ſi fa elettione d'una terra che habbia in ſe magrezza, et appreſſo ſi compone con la quarta parte del tuto, ò piu di cimatura di pan

mi di lana, et circa all'ottaua parte di cenere da bucato, il quarto di ſterco d'aſino, ò di cauallo, ó d'altro animale che ſia ſecco, e queſte coſe inſieme tutte ſe incorporano, et batteno bẽ cõ una uerga di ferro, et queſta è la compoſition che gli alchimici chiamano lutum ſapientie, col quale ſe intonica, et fortifica il culo delle boccie che uolete adoperare. Sono alcuni che ui metteno matton peſto, et ſcaglie di ferro, et per aſciugar le fanno un banco forato con piu buſi doue ui metteno le boccie col collo, et boccha uolta all'ingiu, et coſi tutte inſieme le metteno al ſole, ò al uento, ò al fuoco, ò in qualche luoco caldo a aſciugare, et dipoi coſi aſciute pigliano d'eſſe quelle che uogliano adoperare.

Et appreſſo pigliano una parte di ſal nitro ottimamẽte raffinato, e tre tanto di alume di roc ca ben lauato, et potendo hauer di quel roſſo di Leuante ò di Cartagene, ſi non di quel delle Tol

fe, et ſe non di quel bianco che ſia ſtato in prima in un pignato ò altro uaſo in fuoco à eſalare ogni ſua humidita, et inſieme con eſſe coſe componete la ottaua parte del tutto, ò manco di arena, ò di calcinacci, ò di mattoni peſti, ma haue idone à me paiano meglio le feccie delle acque forti gia altra uolta adoperate, & di tal coſe compoſto, ò groſſamente, ò ſuttilmente ſieno à uoſtro modo che non importa, e cõ eſſe empite le boccie uoſte fino appeſſo à quattro dita à quel luoco che hauete lutato, e li mettete nelli fornelli alli luochi loro, cioè, nelli cappelli di terra che acconciaſte, et fate che fra il culo della boccia il cappello ſia due dita di cenere ſtacciata, & coſi ancho d'atorno à torno cõ detta cenere le fermate, & le finite de coprire per fino appreſſo al collo, & aipoi à ciaſcheduna mettete un lambicco ſopra commeſſo con pezzeline ſottili & con farina & una poca di cenere & chiare d'oua, ouero lutum tenero, facendone un cercine al collo della boccia, accio che per tutto benisſimo ſerri, & ſimilmente al naſo del lambicco ne farete un'altro che entri nella bocca del recipiente che ui metterete, auertendo che benisſimo la turi, et ſerri, & meſſo che l'hauete dẽtro alla bocca accoſtato al naſo del lambicco commetterete una ponta di fuſo, ò altro ſteccarello da poter cauare, & mettere per euaporar biſognando, come intenderete, & dapoi metterete le bende di panno di lino ſopra à ogni

commeſſura benisſimo auolte & iſtrete & con le ſopradette colle incollate accio niente reſpiri & auertite anchora che ogni recipiente ſia di uetro, & ſia grande piu che ſi puo hauere perche quanto è maggiore tanto piu è ſicuro. Perche anchor che fuſſero in eſſo molti ſpiriti, & che con grã caldezza lo ſcaldaſſero, porta manco pericolo di ſpezzarſi, & perche non ui ſon co ſi inſieme reſtretti. A queſto non accade laſſargli il buſo con lo ſtecco per euaporarlo, & coſi con queſto ordine andarete acconciando tutte, le uoſtre braccie, che detto d'una è detto di tutte, & appreſſo dareta fuoco al fornello di carbone, & legna lentamente fin che le materie, e'l fornello ſi uanno ſcaldando per ſei hore, baſtandoui ſol che le ſi liquefaccino, dipoi altre ſei hore glie l'andarete pur con legna, & carbone alquanto agumentando, & coſi di ſei hore in ſei hore andarete creſcendo ſempre le fiamme per infin che uedrere al tutto uſcire l'acque, & le flemme de materiali, & che ſieno nelle bocce bẽ ſecchi. Ilche comprenderete quando comincieranno à tegnere li lambichi di fumi gialli.

Allhora gli augumẽtarete il fuoco adoſſo, dandeglielo gagliardo, & potente con legna ſecche che faccino buone, & poſſenti fiamme per ſei hore: & per la forza di tal fuoco fatte di cauare di que materiali ogni intrinſico, & patente ſpirito. Ilche hauerete fatto quando il lambicco non ſara piu d'alcuna fumoſita tento, il lam-

bicco,& ancho il recipiẽte ſi comincia à freddare,et anchora che habbiate tutti queſti ſegni ſeguitate anchora il fuoco per una hora ò piu almanco,& ſe ui pareſſe potreſte ſopra al recipiente mettere una pezza lina molle in acqua fredda,acciochè gli ſpiriti uagabundi,& aerei che uanno per il corpo del recipiente, ſentendo il freddo ſi laßaſero caſcare nell'acqua, la quale ſenza eſſi ſarebbe ſenza alcun uigore, & come nulla,anzi peggio che l'acqua del fiume,& allhora quando ui parra ogni coſa ben freddo, et che le boccie,& ogni coſa ſon facili à maneggiare. Allhora uoi inhumidite con acqua commune tutte le gionture delle boccie, & del recipiente,& con patientia ſuiluppate le pezze,& uedete con ſaluezza di leuare il recipiente dal lambicco,& dipoi il lambico dalla boccia,il recipiente ben turato mettete ſopra à una conca d'acqua fredda, ò altro luoco freddo, acciochè ſe alcuno di quelli ſpiriti uagabondi, & aerei che ſopra à l'acqua ua per il recipiente ui ſi ſumerghino dentro,et coſi la laßerete tre ò quatro giorni poſare,& dipoi l'acqua di tutti li recipienti la metterete in uno ò in due, & la peſarete, ma meglio fin che l'hauerete purgata ſia in uno,e coſi peſata per ogni libra di tal acqua à uolere che la ſia buona, & che bene operi ui biſogna metter dẽtro un mezzo danaro d'argente fino, & per far queſto ſi piglia di tal acqua in una boccetta piccola d'una libra ó due ò la quantita,

quãtita, che ui par e ui ſi mette dẽtro tutto el pe ſo dell'argento ſgranato, ô con martel battuto, che comporta tutta l'acqua, che hauete fatta, ilqual ſubito che u'è dentro, uedrete cominciare l'acqua à inturbidarſi, & à reſentire la ſua uir tu, laquale anchora che coſi la laſſaſte farebbe l'effetto della ſua operatione, ma piu preſto, & meglio il fara mettẽdola ſopra alle ceneri calde & coſi meſſouella uedrete in poco ſpatio tutto quello argento reſoluerſi in acqua, & reſoluto che ſara, & l'acqua meſſa à poſare uedrete ca ſcare in fondo una groſſezza ſimili à una calci na bianchisſima, laquale tutta caſcata, & l'ac= qua fatta chiara con queſta ſuſtantia d'argen- to, pian piano la decantarete nel recipiente, do- ue è tutta la quantita de l'acqua forte, laquale coſi come interuene alla poca, uedrete queſta aſſai alterare, & non troppo ſtando uedrete an dare à fondo una purgation groſſa di una mate ria, come fu l'altra bianchisſima, laquale poſa ta che ſara, & fatta chiara, & decantatola pian piano in un'altro recipiente netto, ſe gli de ue ben turar la bocca che non reſpiri, & ſalua= tela in uno ò piu recipienti. Et queſta è hora la acqua forte che è diſpoſta à l'aute del partire, et che in tale effetto s'ha adoperare, laquale ſenza tal purgatione era imperfetta, et non ha- rebbe ben ſeruito, ſi per la ſua tardita, come an cho per hauere imbrattata l'opera, e queſta tal calcina, ò reſiduo bianco, che ui ſon reſtati in re

cipiente, tutti, ò in altro uaſo di uetro mette-
rete, da parte la ſaluarete, che in altro luoco ue
inſegnarò il modo di ritrarne tutto l'argẽto che
ui metteſte per la purgation della ſopradetta
acqua. Et coſi ancho l'acqua buona che ui fuſſe
reſtata, anchor che poca fuſſe, ma pche pi u ſa-
piate, anhcor che u'habbi dato modo à far la ſo
pradetta acqua, e baſtaſſe, ui uoglio dir anchor
cõe ſe ne fa, nõ pero cõ altri minerali, ma cõ dif
ferẽtiati peſi mettẽdoui chi piu ſalnitro, et chi
mãco. Alcuni ſono che u'aggiõgano alquãto di
uitriolo che à me nõ piace, et alcuni altri alquã
to di arſenico, che à q̃l che dicano, è grã mezzo
á cauar bẽ tutti gli ſpiriti de materiali. Altri ſo
no che nõ bruciano prima la lume, ne ui mette
no in cõpagnia feccie, ne rena, n'altra coſa. Ma
queſti, ſecõdo il parer mio, corrono pericolo con
li materiali, che nõ gli ſormõtino nel lãbico, et
dapoi calino nel recipiẽte, ſe gia nõ ſono molto
aduertenti, al proceder col fuoco. Alcuni altri
ſono, che non ricoglieno l'acque delle diſtillatio
ne. Ma in quello ſcãbio pigliano tãta de acqua
piouana quanta poſſano albitrare, che di tali
materiali acqua ſi traeſſe, che coſi à diſcretiõ ſi
puo dire che metterui ſe ne poſſa per ogni libra
di ſal nitro, che hauete meſſo nelle boccie, tre li
bre, et queſta metteno nel recipiente quãdo ueg
gano, che nel lãbicco cominciano à ſaglir gli
ſpiriti, & ſerran bene tutte le cõgiõture cõ luto
ô pur cõ le ſopradette colle, & coſi à forza gli

fanno in tale acqua fredda ſumergere. Alcuni altri ſono che pigliano per ogni libra di ſal nitro raffinato libre quatro d'alume di rocca, e ſenza altro bruciare il metteno inſieme groſſamente trito nella boccia, et diſtillando ſegueno l'ordine di ſopra. Ma queſta è alquanto di piu ſpeſa, ma nõ pero di molto maggior ualore. Gli alchimici fanno per le loro reſolutioni infinite ſorti d'acque acute, et la baſſa di tutte ſon li ſopra detti minerali. E ben uero, che u'aggiongano ſolimati, e diuerſi ſali, et altri materiali corroſiui à loro oppenione; & concludendo, non l'acque che ſon flẽme, ma li ſpiriti di tal materiali ſon quelle coſe cheoperano; & certamente ho uedu to di qnelle che fanno certi miei amici alchimiſti, che ſon tanto potenti che non ſolo l'argento & loro reſolueno, ma li diamanti, credo al certo, che calcinarebbeno. Anchora dir ui uoglio come tutte le acque ſtracche, ò per materiali debili, ſi poſſano ringagliardire, & raccontiare, facendoui battere dentro lambicando gli ſpiriti di nuoui materiali, perche in eſſe molto meglio & con piu acquiſto far ſi puo, che nell'acqua piouana, perche l'acque ſtracche biſogna che habbino molto lauorato, ſe del tutto non han perſo gli ſpiriti hã pur qualche poco di uigore. Hor qual uoi facciate delle ſopradette acque tutte hanno biſogno di deflemmarle con l'argẽto, & purgarle da quella calcinoſita, ſe uolete che faccino la opera noſtra perfetta, & buona.

Il modo di fare il saggio d'una quantita d'argento, che tenga oro. Cap. II.

HAuendoui insegnato à fare l'acque forti, & spurgarle, & ridurle à perfettione, ui uoglio hora (prima ch'io u'insegni l'opera grande del partire) insegnarui à fare un saggio di quanto oro, sia in una quantita d'argẽto. Acciochè andiate con gli occhi aperti à l'opera uostra per poterui accorgere del errore quando uoi proprio haueste errato, ò che da altri fusse stato ingãnato. Pero è di necessita di sapere à ponto à ponto prima che ne cauiate quanto oro ha da essere nelle uostre boccie del peso dell'argento che ui metteste. Perche se lo haueste à rẽdere à altri, ò l'haueste comprato, uediate il guadagno ò la perdita, altrimenti senza far questo, andareste nell'opera ciecc. Et primamente u'hauete da prosuppore, che l'argento, che uolete saggiare, sia fino, & se non è lo faciate, ò per uia di coppella, ouer di ceneraccio. Et di questo ò uerga, ò massa in forma di pani, ch'il sia con uno scarpello alquanto à ognatto del mezzo di sopra, & disotto, & da tutti li canti, o doue ui uien bene. Ne hauete à leuare alquanto, & dapoi in uno crogioleto nuouo se ui parra di fonderlo tutto insieme il fonderete, ouero in una coppella con un poco di piombo per redurlo à maggior finezza, hauendolo prima à ponto pesato, & dipoi tratolo del crogio-

Modo di far il saggio d'una quantita d'argento, che tẽga oro.

lo,ò della coppella,anchora à ponto il ripeſare te,per uedere ſi niente u'è calato, che ſi era fino debba ritornare il medeſimo, ò pochiſſima coſa manco, & ſe ui moſtra d'eßer fortemente cala to,hauete ãchor uoi di tutto il peſo à far la ſua differentia. Hor queſto argento coſi condotto con un martello ſopra un'ancudine l'hauete à ſchiacciare, & farlo ſottile per poterlo meglio tagliare,per poter fare il peſo à ponto,per poter poi fare piu facilmente la ragione arithme tica giuſta,& coſi pigliarete del detto argento un denaro& piu uno ottauo di grano che tutto ſara grane.xxiiii. & uno ottauo di grano. Ma il uoſtro fondamento ſa da fare ſolo nelle grane xxiiij.perche coſi ſi nominan gli caratti del oro quãdo gliè cõdotto nell'ultima ſua purita, et fi nezza. Et appreßo pigliarete una boccetta pic cola di tenuta d'un bichiere,et mezzo in circa, dicãſi boccie da ſaggi,e queſta la farete mezza ò poco mãco,della uoſtra acqua forte, et dentro ui mettete quella laminetta d'argẽto che peſa ſte,et dipoi tal boccia ſi mette ſopra alle ceneri calde,ouer ſopra alquãti carboni acceſi, laqua le(cõe auãti u'ho detto) ſubito la uedrete bolli re et l'argẽto in forma d'arqua cõuertir,et l'oro cõe una renella negra della ſuſtãtia ſua illeſo il uedrete caſcar in fondo, et queſta laſſate bollire per infino à tanto pero,che uediate che l'acqua facci li ſuoi bollori chiari, et che per il collo del la boccia uenghino ſu certe fumoſita tanto gial

le che pẽdino in rosſigno. Allhora, perche l'acqua ſa ſegno di non operar piu, leuarete la boccia diſopra alle ceneri calde, & laßatela freddare, che altro non uedrete nella boccetta, che l'acqua uerde, et nel fondo quella renella negra, che u'ho detto. Allhora, dapoi che hauerete fatta la acqua detta ben poſare, la cauate à poco à poco per decantatione della boccetta, & auertite che quel reſiduo d'oro, che n'è per il muouer del l'acque non eſca. Et di nuouo repigliate alquãta d'acqua forte da partire, & la mettete nella boccetta ſopra à tal reſiduo, & la ritornate ſopra alle ceneri calde, & di nuouo la riffate bollire per fino à tãto, che uediate, che quel reſiduo che era negro diuenti giallo in color d'oro, & dapoi ſimilmente tal acqua ſi decanta, & cauate l'una, et l'altra ſi mette in una boccia da per ſe, et ſi ſalua, perche è buona à riadoperare per partire, come intenderete, et dapoi habbiate acqua cõmune alquãto calda mettendone ſopra à quella renella d'oro, che hauete dẽtro alla boccia, la lauarete per fino à tre ò quatro acque beniſſimo, anzi tanto che uediate che l'acqua n'eſca chiara, ſenza alcuna ſalſedine, ò ombra de acqua forte, & dapoi anchora mi metterete tanto de acqua chiara che inclinando la boccetta ſotto ſopra, & con la ponta del ditto großo della mano che tien.p il collo tenẽdo turata la bocca, et leuandola fate che à un tratto in un cul di boccia, ò altro uaſo di terra, ò pur di uetro, tut-

to l'oro ui porti, e dapoi che in tal luoco l'haue rete cõdotto, cõ altre nuoue acque le rilauerete e al fine aſciutto ben per decẽtatione da tale acque il metterete ſopra alle ceneri calde, ò bruſta minuta in un crogiolo, ò cul di boccia lutato in tutto à diſeccar, e à cauarne ogni humidita, & al fin à ſcaldarlo, tãto che repigli bẽ il ſuo color giallo, e coſi fatto alle noſtre bilãciette del trabocchetto cõ li noſtri peſi piccoli proportionati che p ſaggiar s'adoperano iuſtiſſimamẽte, et cõ ogni diligẽtia il peſarete, e dapoi farete bẽ il noſtro calcolo, traendo delle .xxx. grane, ò di quella quantita che pigliaſte, quel che peſa l'oro, che n'hauete tratto; & coſi con tale ordine ponderando tutta la quantita, perche ſapendo d'un denaro ſi fa anchora l'oncia, & coſi della libra, & dapoi anchor le centinara quel tanto che ne contengano facilisſimamẽte, et cõ certezza.

Modo della propria pratica del partir l'oro e argẽto in quãtita cõ l'acqua acuta. Cap. III.

HAuendoui deſcritto et inſegnato il modo del ſaggiare l'argento p oro nel cap. auanti, et per eſſo proceduto nel ordine et propria uia cõ laqual ſi ꝓcede nella operatione delle quãtita dell'oro, e dell'argẽto, harei potuto fuggire q̃ſta fatiga di ſcriuerui q̃ſta prima parte del partir pche in uero altra differẽtia nõ é nell'ordine p uenir al fine, che reſpetto alla q̃tita hauer certe aduertẽtie pericoloſe del danno.

Dellequali perche uene poßiate guardare uí re plicarò, oltre al modo di ridurre in corpo l'argento ſeconda parte di tale arte et di nuouo la pratica integralmente, et alla parte dell'aduertentie come potete comprendere; è queſta arte ſottopoſta à molti pericoli di dãno, ꝑche ogni error minimo importa aßai, et in tãti effetti quãti ui biſogna opar è impoſſibile à nõ ſcõtrarſi in qualche intopo, che, come cõprẽdete, hauẽdo à maneggiare gran uaſi di uetro ſconci, e frangibili cõ grã pondo d'acqua pregna di oro, e d'argento, lequali facilmente rompere, ò uerſare ſi poßano, et è tale che ſe pure una particella non che tutta ſe ne perda, rẽde aßai dãno. Per ilche hauete da ſaper, che nõ ſolo gli ſtraſordinari effetti, ma gli ordinari (ſe nõ fuſte aduertẽte) ue ne andarebbe furãdo, cõe aduien ꝑ li fuochi che ne eſalano alcune parti ſottili, et mal fiße, l'imbrattar delle boccie, et de gli altri uaſi. Talche laßandone qui un poco, e là un'altro, à quel che nõ è molto accorto, et diligẽte, et che polito, et nettamẽte nõ lauora, in ſcãbio d'util, uergogna et danno ne riceue, et ſe non ê uoſtro, et che tale oro, e argẽto l'habbiate à rendere, et glie rendiate cõ quel mãco ch'il ſaggio gli ha promeßo riceuete q̃l dãno, et di ſopra reſtato caricato nel honor, dicẽdo ancho che uoi q̃l che gli mãca gli è l'hauete robbato. Io u'ho uoluto fare queſta poca di digreßione prima che entri nella pratica, accio che habbiate da eſſere nelle openione

uostre quanto per uoi è possibile auertente. Et primamente appresso le uostre acque forti perfettamente fatte, & deflemmate, u'è di necessità d'hauere tutta la quantità dell'argento, che uolete partire, che sia fino almanco di cenerac-cio, & questo in una cazza con mantici, ouero in un crogiolo di terra, ò di ferro à un fornello à uento il fonderete, & fuso in un bigonzo di legno, ò in un cõcone di terra pieno d'acqua chiara, & fresca, cõ una granata, ò altro legno spaccato rimenandola à poco à poco, & sottilmente, mentre che l'acqua è in moto dentro ue'l gittarete, che cosi fa per fuggir fatica di non lo hauere con martello à laminare, et poi tagliare in pezzetti piccoli come bisognarebbe non lo sgranando, & cosi questo argento in grane minute ridotto, in un caldaro di rame, ò altra cosa, sopra al fuoco da l'acqua, donde l'hauerete tratto, & da ogni humidità l'asciugarete, & dapoi habbiate le uostre boccie lutate, ò nò, come ui pare, & in ogni una mettete di queste grane di argẽto tre libre, et dapoi sopra à esse ui mettete libre noue fin dieci della uostra acqua forte, & mettete la boccia sopra alle ceneri calde del uostro fornello, pcio adattato, ò nelli luoghi medesimi di quel che faceste l'acque forti, et lasate bollire, et resoluere in acqua tal argẽto, et pche bollẽdo tal acqua esala, et esalãdo si perde. Potreste per mantenimento di tal acqua, anchor che la non uapora li spiriti, che molto importi-

Modo di partire l'oro dal l'argento.

no, metterui sopra il lambicco, & da piei il recipiẽte per corla. Alcuni sono, che in questa eboilitione ne fanno passare la mezza, ò piu ꝑ lambicco per allegerir le boccie, et farle piu habili da maneggiare. Alcuni altri sono che senza dare alle boccie ceneri calde il laßano con spatio di tẽpo resoluere, che sẽpre infra due, ò tre dì, è resoluto. Hor qual delli due modi pigliarete non importa tutti tornano à uno. A me sẽpre è piu piaciuto quãdo ho operato metterlo alle ceneri calde, perche operi meglio, et resolue piu presto, et l'ordine si costuma è di laßar bollire le uostre acque ꝑ fino à tanto che uediate il bollor chiaro sol con alquãto di color di uerde, et che ꝑ il collo della boccia esalino fumi uerdi, & gialli, & anco ch'il suo bollor naturale cali, et diminuisca, li quali segni si dimostrano allhora che l'acqua ha operato, et usato il suo potere, et che nõ ha piu materia da resoluere, & cosi fatto sarà tutto l'argento conuertito in acqua, & nel fondo della boccia sarà cascato tutto l'oro simile à una renella negra, come ancho uedeste nel saggio. Allhora leuate la boccia dalle ceneri, & mettetela in qualche luoco in saluo, ò uoi leuate il fuoco del tutto, & nel medesimo luoco senza muouere le laßate benißimo posare. Dapoi con il uostro embotello di uetro in altre boccie schiette, & ben lutate, messoui prima una paglia, ò altro bastoncello sottile che dalla bocca arriui fino al fondo, accio che nel metter giu

decantando l'acqua non pigliasse uento, et nel gorgozare spandesse, alche hauer si debba buona aduertentia, et similmente s'ha con ogni possibil cura aduertire, che di quelli residui non ne uenga fuore una minima parte, perche è oro, & perderebbesi, et cosi di mano in mano hauendo piu boccie che una, secondo che empite le uenite mettendo, & acconciando con le ceneri nel fornello alli luochi loro, come faceste quando stillaste l'acqua, & se l'haueste diminuite d'acqua con le uaporationi, quella che fosse restata in sei boccie, la metterete in quattro, ò in quante ui parrà. Ma auertite di partirla equale, che non n'habbi piu l'una che l'altra, perche nel diseccare non diseccarebbeno equalmente, perche l'una diseccarebbe prima che l'altra, & forse ui sarebbe dibisogno scaldare alquãta d'acqua forte, & con un becco di lambicco metterla in quella boccia che le mancasse, accio che asciughino tutte à un tempo, & in quelli luochi uacui che haueste lassati al fornello per il diminuire il numero delle boccie dell'acqua carica ui potreste mettere boccie con materiali nouui à distillare per fare acque nuoue, & cosi in questo ordine sempre seguitare. Et quelli residui negri che son restati nelli fondi delle boccie, dellequali hauete à cauare, cauato l'acque con acqua chiara commune, & tutti in una boccia piccola gli recogliete, & decantando diseccate l'acqua commune da dosso piu che

potete, et dapoi sopra ui mettete tanto d'acqua forte uergine, & ben purgata, quanta di uantaggio sopra copra il residuo dell'oro, che ui metteste, di quattro buone dita, & questa metterete sopra il fornello, doue son le ceneri calde, facendola bollir con buon calore per spatio de una hora, ò piu, là doue poco stante quel residuo negro in giallo, & bel color d'oro conuertir ue drete, & cosi fatto leuarete la boccia dal fornello, & pian piano ne cauarete l'acqua forte che ui metteste per colorire, & la reponete nel la medesima boccia doue quella acqua, che gia ui dissi, saluaste, quando faceste il saggio, che è buona per partire, ma non gia piu per colorire, & come hauete ueduto, quella cosa che è stata fino à hora nel fondo della boccia come una are na negra, è l'oro ch'era nell'argento, cauatelo fuori, & con acqua commune alquanto tepida nella medesima boccia, ouero in un orinal di ue tro, ò altro uaso simil uetriato, con piu acque chiare benissimo con diligentia il lauarete, & dapoi lauato, & leuatogli da dosso ogni acque il metterete in un crogiol nuouo, ò altra padeletta di terra rozza, & sopra alli carboni la sciugarete, & dapoi anco la metterete in mez zo del fuoco uiuo à infocare, accio che piu bello, & piu acceso pigli il suo colore, ilquale dapoi cosi condotto con una poca di borace mescolando in un crogiolo il metterete à fondere, & fuso il gittarete in uerga, & cosi hauerete tut-

to il uostro oro, che nella massa della fusione, che traeste della minera, & redutto, che come uedete, delli metalli solo à redurre l'oro ui restaua. Nelquale effetto sono alcuni che per fuggir fatiga, & resparmiar tempo (fatto la separatione dell'acqua carica dell'oro) subito le lauano, & lauato, & con borace senza ricolorirlo il fondeno. Ma come tal cosa si facci non importa se'l torna nel suo segno bene. Ma come benissimo si uede per hauere l'oro uostro, hauete impegnato l'argento, & credutolo à un fragil uetro: & ancho fattolo conuertire in acqua da potersi facilmente spandere, Pero cercar si debba ritornarlo in corpo per potersene seruire nel suo primo essere, al che far bisogna le parti sottili dalle grosse separare per uia di esalatione, facendole tanto bollire, che partendosi ogni liquido, l'argento come feccia nel fondo della boccia si disecchi, & facci duro. Et per far questo fareste errore, se poteste recuperare le acque con tanta spesa, & fatiche fatte, & non li faceste pero à quelle boccie che hauete messe in fornello con acqua carica d'argento le mettete sopra e lor lambicchi, & cosi da piei li lor recipienti, & incollate benissimo le gionture tutte, ne altrimenti disposte che nel principio faceste quando dell'acqua traeste gli spiriti de materiali, cominciando con fuoco lento, & tardo, seguendo con ogni ordine, & auertentia, quanto piu si puo. Perche in questo effetto si fa due

effetti, ogni uno di piu importantia per il ualore che non era allhora l'alume e'l ſal nitro, che l'uno il recuperare l'argẽto, e l'altro il mantenere l'acqua forte nella ſua prima uirtù conſeruandoli le forze de ſuoi ſpiriti; che l'una coſa et l'altra ſi fa dandogli fuoco forte, & gagliardo del tutto ſi diſecchi le humidità dell'acqua forte, & dapoi ancho quattro, ò ſei hore di piu. Non pero di ſorte che la boccia, ò l'argento fondeſſe che non ſarebbe bene, & al fine leuando il fuoco il laßarete raſreddare, & freddo il cauarete rompendo la boccia piu nettamẽte che potrete, & dapoi in crogiuolo, ò in cazza con un poco di ſal nitro trito, ò ſauon negro, ò borace il fonderete, & coſi all'argento anchora hauerete renduto il corpo ſuo proprio in la ſua maggior finezza, & di quattro metalli, che erano inſieme miſti & confuſi nella fuſion della minera del rame. Tutti hor ſeparatamente in eßere nella lor finezza ue li trouate tutti, prima il rame, dapoi l'argento, appreßo il piombo, et hora l'oro, coſe certo belliſſime, utili, & molto ingenioſe.

Modo di retrarre l'argento, & l'acqua buona delle purgationi dell'acque forti. Cap. IIII.

QVanto u'ho poſſuto dire della prattica ordinaria del partire cõ l'acqua forte, me ſon ingegnato piu breuemẽte che ho

potuto demoſtraruela. Hora prima che piu oltre paßi in parlarui d'altro ui uoglio inſegnare il modo che hauete à tenere à retrarui di quelle purgationi calcinoſe di quella acqua che conteneßer che ſuße buona, & ancho di tutto quello argento che ui metteſte, per ilche ui diſſi che in una boccia da per ſe ſaluaſte. Queſta da maeſtri partitori è chiamata acqua d'i bianchi, & con effetto altro non ſono che purgationi di flẽme groſſe d'acque forte bianche come calcina, lequali ſe non ſi traßero di tale acqua li ſpiriti de materiali infuſioni come legati quaſi ſenza forza ſarebbeno, & caſo che anchor operaſſero li ſaggi far perfettamente non ſi potrebbeno, & pero è neceſſario uenire à tal purgatione. Ma perche ui interuiene l'argento fino, & tal reſiduo non ſi puo far che per decantatione anchor non ui reſti dell'acqua. Hor à uoler l'una coſa, e l'altra del tutto recuperare, è dibiſogno hauer quantità di boccie, & tante pigliarne quante credete che baſtino alla materia che hauete, empiendole mezze, & tali boccie uogliano hauere il collo longo, et l'entrata delle bocche lor larga, & in eße con uno embotto, ò collo di boccia rotta l'andarete fino à mezzo empiendo, & dapoi le locarete alli lochi loro al fornel da diſtillare calzandoui le ceneri atorno, ò nò, come ui piace, & ſopra u'adattarete il lãbicco, et al gocciolatoro il recipiẽte, e tutto l'ordine che ſi coſtuma à diſtillare, et

Modo di retrar lo argento, e l'acqua di bianchi, da l'acque forti.

dapoi con fuoco temperato cominciare per distillatione à far uscire una parte dell'acqua che hanno per fino à tanto che il lambicco cominci per li fumi à tegnersi di color rossigno. Allhora lassate il fuoco, & leuate il lambicco, & lassate freddare, & ben posare la materia, & dapoi leuatela, & per decantatione pian piano cauate l'acqua chiara della boccia che ne uscirà. Auertendo di non rimenare la boccia, perche di sopra separata dalle calcine l'acqua buona chiara sarà tutta. In laquale acqua è tutto lo argento uostro, per ilche la metterete in un'altra boccia, & di nuouo ritornate la boccia de bianchi al fornello, caso ch'il ui paresse che ui fosse acqua da cauare, & cosi farete tante uolte quante uedrete che ui sia acqua da cauare, & in ultimo ritornatele al fornello, & mettetele sopra li lambicchi, & l'incollate, & serrate bene le lor commissure, & dapoi li date fuoco gagliardo, & possente tanto che ne cauiate tutti gli spiriti, e gli fate rendere all'acqua che distillaste prima, accio diuenti uigorosa, et potente, & le feccie che d'esse scalcinationi ui restaranno ne fondi delle boccie, gli gittarete al monte delle spazzature doue sien ceneracci, cimenti, & cose che tenghino odor d'argento, ò d'oro, lequali uogliate ritrarre con le fusioni della manica, perche anchor esse far non si può che non ne tenghino alquanto.

AVERTENTIE

Auertentie che hauer si debbeno nel partir con l'acque forti. Cap. V.

ET perche uoi siate in ogni parte di questa arte del partire esperto. Vi uoglio notare dodici specie d'auertentie cose tutte necessarie, acciochè u'accorgiate auanti di quello che interuenire ui potesse, ouer di quello che à farla bene ui bisogna prouedere. Atteso che questa arte l'utile che se ne caua, è il lauorare à ponto, & con uantaggio quello che ui uuol fare, che altro non uuol dir questo ch'il lauorare sicuro. Et nel uedere di non perdere ne oro, ne argento, ò sustantia di cosa alcuna che in se habbi ualore. Perche tutto quel che si perde essendo argento, ó oro, per poco ch'il sia, è di prezzo, & come si uede molti pochi fanno uno assai, che à l'utile cresce l'utile, & al danno il danno; & pero hauerete come uostra principal materia di cercar d'hauere li materiali per fare l'acque forti dellequali u'hauete à seruire, che sieno di natura piu che potete perfetti, & questo dico, perche il sal nitro spesso è quello che è piu debile, & di peggior qualità che non è l'alume. Per ilche è di necessità sforzarsi d'hauerlo che non solo sia ben raffinato, et netto dalla terrestità, ma sia di natura potente come il porcino, il color delquale pende alquanto in giallo, & questo ancora per meglio fare ancor uoi di nuouo prima ch'il mettiate in

Auertimẽto primo nel partire.

opera il raffinate come al ſuo luoco ui dirò. Et l'alume ſimilmente uedete ſe hauer poßete di quel roſſo che uiẽ di Leuante, ò da Cartagene che coſta manco, & è piu potente. Vedete anco ra d'hauere buon numero di boccie non troppo grandi, & che le ſieno ben garbate di uetro ben purificato, di tenuta, & di groſſezza eguali, & ſopra à tutto che non habbino nicchi, ne ueſcighette, ne doppie, ne ugnole per dentro, & maſſime nel corpo, ò nel fondo, perche facilmẽte ſi rompeno, & la natura, & gran forza dell'acqua mangiandoli fora, & ui fa un buſetto. Et per queſto ſi fa delle boccie ſempre quattro ſcelte, & una ſe ne piglia per far l'acque forti, l'altra per raſciugare l'acque quando ſon cariche d'argento, la terza p ritrarre l'acque dalle ſcalcinationi, & la quarta come inutili, & pericoloſe, ò le ſi riſiutano, ò le ſi ſaluano per ritrarne li bianchi, ò per farne altro ſeruitio, & habbiate à mente chi uuol far queſta arte di tener delle boccie, & de recipienti, e de lambicchi in monitioni aßai. La terza è l'auertentia che ſi die hauere à lutarle, & prima di fare il luto che ſia buono, & di terra, che per ſua natura non ſia uiſcoſa, et nell'aſciugare tirando non fenda, & anco che reſiſti al fuoco, & queſto à uolerlo fare bono biſogna prima ben ſeccar la terra, & dapoi ben piſtarla, & paßarla per ſtaccio, accio non ui ſia alcuna petrella, ò nichietto, & dapoi ſia bagnata con una uerga di ferro

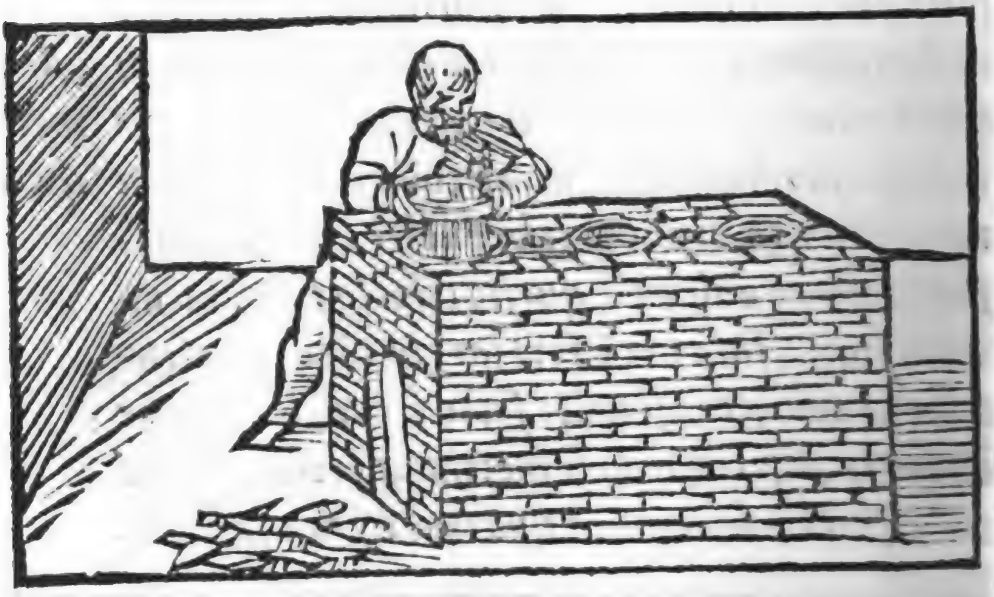
Auertimento ſecondo.

Auertimẽto terzo.

ben battuta, & in ſua compagnia ſia meßa la quarta parte di cenere di bucato ſtacciata ſottile, et l'altra quarta parte di cimatura di panni lani, et dapoi alquãto di ſterco d'aſino, ò cauallino; et alcuni ſono che ui metteno alquãto di arena di fiume, ò matton peſto, et chi ſcaglia di ferro, & al fine tutto quel che ui metterete ſatte che co'l battere, & con il maneggiare ſieno benißimo incorporate. La quarta ſi è, che di queſto luto ſe intonichi li culi delle boccie, & li corpi per fino appreßo al collo à tre dita d'una großezza di due ſpaghi auolti, & ſia meſſo p̃ tutto eguale, et à queſto effetto ſi habbi un bãco longo forato cõ fori larghi tãto che u'entrino li colli, et coſi uolte ſotto ſopra, lutate che l'hauete, à ſciugar ui ſi mettino, perche altrimẽti à chi n'ha biſogno di quãtità è gran faſtidio. *Auertimento quarto.*

La quinta è l'auertire alli forni, et primamẽte uedere che ſieno ben fatti, & murati di buona *Auertimento*

quinto. terra, & che li capelli, ouer pignati ſieno fatti ſicuri, et atti à ſopportare li peſi conueniẽti, et che ſieno di terra che reggbi al fuoco, & dapoi ſieno murati cõ un ferro trauerſo ſotto alli luochi loro, e che le ceneri, arene, che ſi metteno ne li cappelli ſiẽ ſtacciate ſottili, accio piglino il caldo piu equale, e meglio ſe aſſetino le boccie.



Auertimẽto ſeſto. La ſeſta è procedere del fuoco coſa importantiſſima in principio, mezzo, & fine, perche è l'agente principale, & è di neceſſità uariarlo ſecondo gli effetti che uolete, & in queſto ha nel principio à eſſer temperato, & piu preſto far che penda nel poco che nel troppo, dapoi agumentandolo per fin che ſi uenga al cauar de gli ſpiriti de materiali, ò à raſciugar li argenti partiti, tutto procedendo alla ſicurtà delle boccie à nõ dar occaſion di far formõtare li materiali, ò l'argento per li lambicchi, & de lambicchi ne recipienti, che ſarebbe uno imbrattamento di

uaſi con danno. Alche hauete da auertire con la uiſta guardando nel collo della boccia, laquale come uedete che bollendo ſaglie, & temete non trabocchi. Ricordateui à cauar uia quello ſtecheto, ò ponta di fuſo che metteſte quando incollaſte lo boccie fra il gocciolatoio del lambicco, & la bocca del recipiente, & fatte alquanto eſalare, che ſubito le uedrete calare, & ritornare al fondo, & coſi aßicurato di tale inconueniente con la ponta del fuſo il buſetto laßato riturarete. La ſettima auertentia è di non metter mai acqua forte in uaſi di uetro freddi che ſia troppo calda, ne anco acqua fredda in uaſi che ſien caldi, perche facilmente ſi ſpezzarebbeno. L'ottaua fatte d'hauer ſempre in la ſtanza doue lauorate, un gran uaſo di terra uetriato, pieno d'acqua chiara, con la bocca larga, nelquale ogni coſa che lauarete la lauatura riceua, & appreſſo à queſto habbiatene un'altro minore, et piu portatile pur con acqua chiara, & ſopra à eßo ogni maneggio di boccie cariche, ò decantationi farete che ui ſarà grandiſſima ſicurtà, caſo che per mala ſorte in maneggiare alcuna boccia carica ſi rompeſſe, ò alcuna gocciola, come qualche uolta accade, ſe ne uerſaſſe, mediante tal acqua di uaſo trouareſte tutto l'argento uoſtro in fondo ſaluo, & netto, che altro non perdereſte ſe non l'acqua acuta; & queſta é uia breue à chi nõ ſtima l'acqua forte, hauendo prima cauato l'oro, à ribauere

Auertimento ſettimo.

Auertimento ottauo.

ſenza tanti fuochi, & fatiche il uostro argento. Il nono è, che ogni uetro rotto, ò coſa che relaſſiate d'adoperare che habbi in qual ſi uogli modo ſeruito douc ſia ſtato argento il douiate gittare al mõte de ceneracci, ò altre ſpazzature. Ricordãdoui di nõ mai adoperare à partir uetri che ſieno ſtati adoperati à fare acque forti, iquali bẽ che li habbiate lauati, e netti fatt nõ ſi puo tãto che nõ ritengino ancora di quel la qualità dell'acqua non purgata. La decima auertẽtia, come potrebbe auenire, ch'una boccia carica ſi rõpeſſe, et che ſotto nõ haueſſe hauuto la conca dell'acqua, anzi che p lo ſpazzo, forno, ò altro luoco ui ſi foſſe tutta ſparſa. In queſto caſo ui dico, che tutti que luochi che ue dete, ô che potete penſare c'habbi di tal acqua per alcun modo tocca, cõ uno ſcarpello, ò altro modo tutto nettamente, et beniſſimo eleuarete, et anco dapoi tutto ſottilmẽte il peſtarete, et al fine farete un ceneraccio cõ un bagno di piõbo, et quãdo con carboni l'hauerete cõdotto bẽ caldo à poco à poco u'andarete mettẽdo dẽtro tal peſtature, et in ultimo come ſi fa l'affinate, et in queſto modo ui ſi rẽderà tutto q̃llo argẽto che hauerete ſaputo recogliere, & ancho ſono alcuni che quãdo l'è interuenuto tal caſo, hanno ricolto quel tanto c'hanno poßuto, et peſtolo, & fattone uno, ò piu pani, et dapoi l'han fatto paſſare per fuſione alla manica con piombo come ſi fa delle ſpazzature, che per ogni uno di queſti

Auertimento nono.

Auertimento decimo.

modi trouerete se nõ tutto appresso quello che à molti se'l terrieno una cosa pduta. Ma nõ è cosa che si facci sẽza fatica, et spesa. L'undecima per esser l'oro, et l'argẽto nell'acqua forte l'un come una renella negra, l'altro incõprẽsibile alla uista, et come una sustãtia alla fede de un uetro. Pur q̃sto à quel ch'io ui uoglio auertire non importa, ma della qualità dell'oro, hauete da sapere che spesse uolte ne uà in quà, et là à spaßo uagando per l'acqua come attomi una certa particella leggiera, che per esser piccole cose, & sottili, la solleua la forza dell'acqua. Allhora usarete questa auertentia di ritornare la boccia alle ceneri calde à ribollire, & dapoi bollita che l'hauerete una mezza hora, ò manco, ò pur quel che ui pare, leuatela, & ponetela in qualche luoco sicuro à refredare, & ben posare, che tutto tal oro trouarete che sarà cascato in fondo, & se non, rifate il medesimo, & dapoi à uostro piacere decantate l'acqua, & seguite l'ordine dettoui, et di qui è che à q̃lli partitori che nõ auerteno spesso lor manca il peso dell'oro che douerieno ritrarre. Ancora che per quanto non il perdeno, perche l'acqua il rende à l'altra partitura, se non à l'altra. La duodecima auertentia è, di sapere come alcuna boccia doue sia acqua carica si è niẽte sfessa, ancor che le sia lutata in quel luoco, doue la sfenditura mai non si rasciuga, sempre geme, & fa il luto negro, che per securo remedio ui auertisco che

Auertimento undecimo.

Auertimẽto duodecimo.

ſcambiate boccia, & con acqua nuoua da partire riſciaguate la rotta, & dapoi ancho con acqua commune. Mettendo queſta ultima con l'altre lauature, che tengano, & la boccia gittate al monte de gli altri rottami. Reſtamiui hora da dire il modo che hauete da fare á conoſcere quando le boccie cariche ſono aſciutte di acqua, et di ſpiriti. Primamente il cappello del lambico ue ne fa aſſai manifeſto ſegno, perche perde li colori. Ma á uoleruene certificare leua tegli di ſopra il lambico, & gittateui dentro un candeluzzo acceſo, ouero una poca di ſtoppa, & guardate. Ma anchor queſto non dice ſempre il uero, impero che molte uolte le boccie ſono aſciute intorno, & di ſopra han fatto una pelle, & in mezzo ſono humide, & coſi non ſi conoſcano, che à uolerſene certificare, ſi piglia un baſtonetto ſottile, e in cima ſi lega una poca di bambagia, & meſſo per la bocca ſi taſta in mezzo, che oltre al trouarui co'l taſtare alquanto tenero, farà la bambagia anchora alquanto humidita; & queſto perche poco importa metterete di uantaggio fra gli altri precetti datiui nel partire.

Modo di conoſcere le boccie quando ſono aſciute di acqua, et di ſpiriti.

Modo di partir l'oro dall'argento per uia di ſolfo, ò d'antimonio. Cap. VI.

COme uoi, & ogni altro puo comprendere grande ſpeſa, & gran tramezzamẽto di coſe occorre à partir una grã quãtità

d'argento per uia d'acqua forte, & prima, come hauete ueduto, è dibisogno hauer grã copia di boccie, di lambicchi d'ogni sorte di carboni, & legna, & acqua forte uigorosa, & ben purgata in gran quantità di libre, concioſia cosa, che per ogni libra d'argento in fra il partire e'l colorire de l'oro partito se glie ne ricerchi di necesſita occuparne al manco quattro libre, ó piu & ancho biſogna prorarlo fino, et ſerarlo, ô batterlo, & hauer forni, & maſſaritie, & prouedere per mille altre neceßita, che non accade hor replicarle. Ma quello che mi pare che piu importi in tale arte è, che uuole l'operante continuo, & tutto coſi la notte come il giorno con eſtrema uigilantia, e diligentia. Per il che da alcuni ingenioſi credo alchimiſti, per fuggire tal fatigoſi, & graui effetti, Fu trouata un'altra uia aßai piu breue, et mãco pericoloſa, e di minor ſpeſa, che nõ è la antidetta, ſe la rendeße la ſuſtãtia della coſa apõto come fa l'acqua cõ la quale anchora ſe uolete ſeruiruene, ſi puo con eſſa à tale opera dar grande aiuto, anchor che da l'una à l'altra ſia grandißima diuerſita di prattica. Il modo che ſi procede à queſto partire ſi fa prima un fornello da fondere à uento, tondo quadro ò ſotto terra, ó leuato ſopra alto, & grande, ſecondo l'opera, & come meglio ui uiene, & dapoi ſi piglia un crogiuolo grande di terra, & s'empie di q̃llo argẽto tagliato in pezzi, che tien d'o o per fino appreßo à l'orlo, &

Modo di partir l'oro da l'argento cõ ſolfo, ò antimonio.

ſopra à un pezzo di matton tagliato alla grandezza del fondo del crogiolo ſopra alla gratella in mezzo de carboni beniſſimo acceſi, al crogiuolo con argento ſi mette à fondere, & in queſto quando uedrete che l'argento ê cõdotto dal fuoco tanto caldo che ſi moſtra bianco: & che uuol cominciare à liqueſarſi. Pigliarete un cannoncin di ſolfo, ò ueramente un pezzoletto d'antimonio, & ue lo metterete dentro, & queſto fuſo che gliè di nuouo, leuando il carbone ch'il copre: ui rimetterete piu ſolfo, ouer antimonio che tal il far con l'uno che con l'altro per fino che l'argento è beniſſimo fuſo, & di tal materie bene incorporate. Allhora ne aggiognerete per ogni libra d'argẽto che metteſte una mezza oncia di rame laminato, & come è fuſo cõ le molle ô con le tanaglie da preſa, cauarete il uoſtro crogiuol fuore, & in ſu le bragie gli batterete il fondo pian piano con due, ò tre percoſſe. Accio che l'oro per la ſua grauezza facci reſiduo, & cõe coſa piu graue caſchi in fondo; & dapoi per inclinatione pian piano uerſate fuore l'argento fuſo quaſi p fino appreſſo al fondo del crogiolo in qualche coſa, & dapoi di nuouo rimettete il crogiolo nel fuoco, et di ſopre ui rimetterete piu argento, & coſi ancho col medeſimo ordine piu ſolfo, ò antimonio, & facendo come prima faceſti, & tanto rifacendo che tutto l'argẽto ſia per tal modo paſſato in cotta di ſolfo, ò d'antimonio, & che l'oro ſia nel crogiolo infondiglio, il-

quale dapoi per meglio asciugarlo dal solfo, ò dal antimonio il metterete in una coppella de teneraccio,& al fine quando non ui pareße che fuße nel suo bel colore, et che nõ fusse netto in tutto,batereteło,e li darete il cimẽto reale una, ò due uolte,per fino ch'il conducerete al termine, ch'il uolete, il simigliante quando uorete recuperare il uostro argento,farete un ceneraccio con un bagno di piõbo,e à poco à poco tutto l'argẽto corrotto dal solfo,ò dal antimouio,ò dal rame,u'andarete mettendo, et cosi l'affinarete, come al suo luogo u'insegnai. Purgandolo e dal solfo,et dal piombo benißimo, et dapoi anchor di nuouo il saggiarette, et uedrete se u'è dentro alcuna sustantia restata che porti la spesa à rifarsi,et essendoui il rileuate di nuouo con solfo et con antimonio tante uolte fatte cosi quante il bisogno ricerca, agiongnendoui sempre del rame,ò argenti baßi,perche la natura del solfo,et antimonio sempre si uuol cibare di qualche cosa,et non trouando materia ingnobile,et disposta al suo proposito s'attacca à quella che gliè, et al fine trouandolo purgato d'oro metterlo al ceneraccio,e affinatelo,et quel rame che ui mettesle,non p altr o ui simette che p saluar il solfo dal antimonio,che nõ cõsumi l'argẽto,et ancho dà occasione di meglio scaldar il bagno, et di far la materia piu sottile,e cosi cõ questo modo senza acqua senza tanto trauaglio si puo partire l'oro dallo argẽto p il modo che u'ho detto.

Modo di cimentare l'oro & di condurlo all'ultima sua finezza. Cap. VII.

MI son quanto ho posßuto ingegnato di dimoßtrarue e modi di condurre li metalli delle uoßtre minere à l'ultima lor finezza. Ma perche l'oro che ßi troua in eße non ßempre ßi puo far d'eßo quel che de gli altri metalli, perche gli ori ßempre non ßono acompagnati con argento fino, ne di tanta compagnia che condur ßi posßino, ò ßi debbino ßenza altro fare à l'acqua forte, et pero con queßto mezzo ch'i filoßophi operanti han trouato con la forza del fuoco, & di certi minerali attratiui fanno effetto certo à me miraco oßo che il ßeparino una mißtione unita di due, & tre metalli inßieme, & uno illeßo della ßua forma reßti priuo delle compagnie che conteneua. Ma laßßiamo hora il dißcorrer tal coßa, ui dico che à far queßti primamente ßi fa un fornello à ßimilitudine di quello che ßi fonde à uento, & da capo, doue ßi metterebbe la gratella uno, ò due ferri großßi, et larghi un dito, ò piu, che piglino tutto il diametro del fondo, & ßia alto da terra un braccio & mezzo, ò poco piu, et al par della bocca doue ße ha da metter il fuoco ui ßi fa una gratella di ferro che tẽga le legna ßußpeße in aere, & ßeparate dalle bragge che ardendo fanno, & queßta uuol eßßer mezzo braccio dal pian del terreno, & fatto queßto ßi piglia una pignata rozza, ò crogio-

Modo di condure l'oro à la ultima finezza.

lo,ó tegamento di terra,che resista al fuoco del la grandezza che pensate hauer dibisogno. Et dapoi si piglia tegole uecchie, ò matton pesto benissimo stacciato, & fatto poluere sottile la quantita che uolete,& un terzo del tutto di sal commune macinato,& l'uno, & l'altro con un staccio lo stacciandoli benissimo s'incorporano. Alcuni sono che in questa composition ui met tono l'ottaua parte di uetriolo, ma commune- mente basta solo con le tegole la poluere predet ta,& il sale. Et appresso à questo habbia te bat tuto l'oro,che uolete cimentare, & tutto fatto lamine sottili come carta,et fatto questo si met te nel fondo del uaso alquanta della predetta composition di poluere,& si spiana, & fasene uno strato, & dapoi disopra ui si stende un stra to di pezzetti del uostro oro battuto, bagnato prima in acetto,ouero in orina doue sia stato re soluto alquanto di sale armoniaco,& dapoi del le sopradetti polueri si copre,e cosi strato sopra strato mettendo un suol d'oro,& un suol di pol ueri si ua mettẽdo insino che sia del tutto pieno il uaso che pigliasti, ouero insino che ui manca l'oro per empirlo. Dapoi con una coperta fatta aposta d'una tegola cruda,ò cotta,ò pur di ter- ra simile che con metta si copre,et con lutum sa pientie tutto s'inluta,& uestе,& si fa seccare. Dapoi questo tal uaso,cosi acconcio,si mette nel forneilo detto sopra alli due ferri, che da capo atrauerso murastе,& dapoi cõ una tegola,ouer

con mattoni trauersi, si copre, e serra ben sopra al fornello, & si luta, lassando solo due, ò tre spiracoli su li cantoni per l'useir de fumi, et respirar delle fiamme, & cosi con legna dolci, & sottili se gli dà fuoco cominciandolo nel principio piccolo, et dapoi di mano in mano augumentandolo si cresce, & cosi si seguita cõtinuato per hore. 24. Auertendo sempre però di non gli dare fuoco cosi gagliardo che fondesse l'oro, & li materiali insieme, perche non operarebbeno, anzi ui accrescierieno fatiga; ma solo sia tanto sempre quãto il uaso stia rosso. Dapoi in capo di detto tempo alentate, anzi leuate del tutto il fuoco & aprite disopra il fornello, il uaso infocato, et piu caldo ch'il potete cõ molli, ò tanaglie, ne cauate, et cauato leuando il coperchio lo scoprite, & con un paro di molli, ò altro modo, in urina, ò acqua fresca commune dentro ogni cosa uersate, & benissimo stinto che sara, & maneggiabile dal cimento che l'oro hauesse sopra con una setoletta, & con mano lauarete, & farete netto. Ilche fatto pigliarete di detti pezzetti d'oro, & sopra al paragone fregandolo, & con le toc che dell'oro al caratto, che dissegnauate tirarlo, uedrete si ristontra; & caso che non ui fusse arriuato, ui rifarete dandogliene un'altro cimẽto, ò due con polueri nuoue cogli ordini disopra mostratoui, et caso che al primo, ò secondo, ò terzo cimento, il sia il uostro oro al termine che uolete condotto con una poca di borrace, ouer con

un poco di ſal alcali, ò di calcina, ouer di cenere di fornaci il fondarete, et lo gittarete in uerga, o in che forma di coſa ui uerra bene, & coſi fatto hauerete il uoſtro oro à l'ultima ſua perfettione, & finezza, & di quel color bello che uorrete, e del ſuo medeſimo ualore, anchor che manchi di quel tanto peſo d'argento, ò rame, ò altra coſa, che prima era in ſua cõpagnia. Ne ancho quel argento ſi perde, perche reſta imbeuerato nelle polueri che per ritrarlo ſi mette inſieme con le lauature, & altri auanzi, & al fine ſe ne fa come pani, & alla manica con li ceneracci, ò altre ſpazzature ſi fonde, come al ſuo luoco del fonder le ghette u'ho inſegnato; & coſi di queſte per tal uia ritrarete tutto l'argento che era nel oro, che hauete cimentato, ò poco manco.

PROEMIO DEL LIBRO QVINTO.

Delle leghe che ſi fan fra metalli.

COME potete fino à hora hauer ueduto, u'ho demoſtrati li modi da condure ne lor proprij, & puri corpi tutti li metalli di qualunque ſorte minera trouato, & cauato haueſte. Lequali ſe hora alle operationi humane nõ ſeruiſſero ſarebbeno tutti gli effetti, & tante ſpeſe, & fadighe fatte inutili, & uane. Et pero conoſco eßer di neceſſita toccare parlan-

do di tutte l'operationi loro, & ſecondo l'opere che occorre inſegnarui à diſponer li metalli, & perche ſono alcuni d'eßi, che redutti alla loro finezza, & perfettione in certe opere malamente ſeruirebbeno, & molti artifici ancho per fuggire ſpeſa lor baſta l'hauer della coſa piu quantità, & non ſi curano delle molte lor perfettioni. Perilche uoluntariamente uengano à gli meſcolamenti dell'un metallo con l'altro, come con l'oro, l'argento, ò il rame; & con l'argento, il rame; & ſimilmente co'l rame, lo ſtagno, ò piombo; & co'l ſtagno, non uolendo guaſtar del tutto la ſua natura, s'accompagna co'l piombo. Tutto pero con certa proportione di peſo, et non à caſo, liquali meſcolamenti (come in altro luoco u'ho detto) ſi chiamano ne lor carati, & nel argento leghe, che in effetto altro non uoglian dire che accompagnamento d'un metallo con l'altro, anzi un guaſtamento della lor purità, & finezza, che per conduruegli ſi dura tanta fadiga, & trauaglio. Ma laſſando da parte hora il parlare di queſto, con quanta piu breuità potrò, nel preſente libro ui dirò prima della lega dell'oro con l'argento, ò cõ il rame, e dipoi di quella dell'argento con il rame ſucceßiue, come uederete.

LIBRO QVINTO DELLA PIROTECHNIA.

Della lega del oro. Cap. I.

OME auanti u'ho detto, lega altro in queſto luoco non uuol dire, che meſcolamento d'amicabile amicitia de l'un metallo con l'altro. Laquale qualunque uogliate fare hauete prima da conſiderare il fin che ui muoue ſe glie per agumentar le quantita, ò per corruttione, et dapoi s'ha da pigliare quel c'ha piu naturàl conuenientia con quel che uolete legare, ò quel che è piu al uoſtro propoſito, et con la fuſione dargliene quella portione che uolete, ò che puo ſupportare, accio non rimuoua al tutto della ſua prima natura, come fa l'acqua nel uino, ó nel bianco il nero, mettendouene troppo. Pero ſi deue proportionare con certa ragione di peſo & non à caſo, accio che potiate condurre il lauor uoſtro à quel termine di perfettione che diſegnate. Perche chi ua con gli occhi chiuſi non ſol ſpeſſo inciampa, ma ſpeſſo anchor ſi caſca. Et pero, primamente hauete da ſapere che l'oro in lega non ſi confa con altro metallo, che con l'argento, ô col rame. Tal che ſe uolete fare, ô far fare un lauor d'oro, & ui rincreſa la ſpeſa per eſſer fino, ouero non ui trouaſte hauere quãtita à baſtanza, ò pur non ui curaſte di tanta

finezza, u'lauete determinare a ponto di quãti caratti manco che perfettamente fino uolete ch'il sia, ouero in che quantita uolete ch'il ui cresca. Per ilche fa te pesarete à ponto l'oro fino che hauete, et cosi l'accompagnarete d'argẽto, ò di rame fino, con quella quãtita che gli uolete dare, & insieme l'una cosa, & l'altra benissimo fonderete, et accio che meglio l'ordine intendiate. Presupponiamo, che uogliate, ch'il uostro oro sia di caratti.xxiii. ue hauete da imaginare che tutta la quantita sia parti.xxiiii. per che questo è l'ultimo termine che l'oro esser puo perfetto. Hor caso che cosi fusse, mettereteuene una parte proportionata d'un.xxiiii. che è la quantita del tutto, e hauerete tolto della uirtù della sua finezza un carato, et cresciuto un'altro in quantita, et cosi ui auerra se ue ne metterete due, ò tre, ô quatro, ò sei, per fino al termine della metà sempre hauerete oro secondo la denominatione di quella manco uirtu, & piu quantita, & trapassando il mezzo, & ui sia.xi. parti d'argento, & .xiii. d'oro, si chiamara argento d'undici leghe che tien d'oro; & cosi è rame secondo ch'il saggio, ò'l parangone risponde, & cosi successiuamente con l'uno, & con l'altro metallo si ua con questo ordine procedendo demoniando l'oro in nome di carati p gradi.xxiiii. & l'argento à leghe dodici per poter sapere de l'uno, & de l'altro li termini à ponto delle lor perfettione.

Della lega dell'argento co'l rame. Cap. II.

QVel medesimo ordine che tenesse à legare l'oro dalla materia in fuori si tiene à legar l'argento. Ma la lega di questo, è rame fino che similmente come all'oro l'argento, questo à l'argento diminuisce, & à bassa la sua finezza, & multiplica in quantita, & sopra auanzandola uirtu del mezzo non piu argẽto, ma rame, che tiene argento come ui dissi del oro. Ma secondo il parer mio credo che anchor si potrebbe dire argento di. 5. di. 4 et. di. 2. per fino à una lega. Ma qneste tali denominationi all'effetto nostro non importano. Basta che ui pontate che tutta la quãtita dell' argento che hauete sia parti. xii. nelquale se cõ la fusione ue metterete dentro una di rame, direte hauer argẽto à. xi. leghe, e esser delle prime il peso di. xiii parti, et cosi mettẽdone due à dieci, e quattro à otto, et cosi sẽpre nominando la quãtita dell'argẽto fino cõe faceste à loro, ò p ragion di libra ò di quãtita, nominãdo li pesi del partimẽto della libra dell'oro caratti. 24. e l'argẽto à leghe 12.

Modo di far la lega del argento.

Della laga del rame. Cap. III.

SImilmente si costuma di dar la lega al rame non per moltiplicarlo come l'oro, ô l'argento, ma per corromperli, e troncargli certa uiscosita naturale respetto all'arte del gitto, donde per questo s'acompagna per tale effetto

con lo ſtagno, e anchor alcuna uolta con l'otto no, pure la propria et uera ſua lega è lo ſtagno fino. Non pero quando uoleſte fare lauori di martello che per tale effetto biſogna che ſia puro, & ſenza alcuno odore, altrimenti non ſi potrebbe condur ſottile, ne dorar à fuoco, ne tirar ne filo, ò far uaſi per uſo come ſi coſtuma, et nel gitto è quaſi neceſſario. Ma come con eßo uenite à tal compagnia coſi muoue natura, et aſpetto, ſecondo la proportione de lo ſtagno, che gli date, coſi cambia nome, et non piu rame, ma bronzo ſi chiama, ouero per maggior diſtintione di certa quantita di ſtagno per ogni cento de rame in ſu da maeſtri è detto metallo, piu e mà co fino, ſecondo che piu, ò manco di ſtagno con tiene. Ilche ſi conoſce alla bianchezza, et alla frangibilità, mediante ilquale di roſſo, che è il colore del rame uien bianco, di dolce et fleſſibile diuenta duro, et come uetro fragile, et tanto tal meſcolamento il remoue della ſua prima natura che chi non ſa che ſia materia compoſta crede che ſia nel numero de metalli dalla natura generato. Hor perche bene intendiate, di queſto ſe ne fa di uarie ſorte, tutto ſecõdo le proportioni delle quantita, et ſecondo le ſpecie de lauori, perche di tale ſorte, il uogliano quelli che fanno le figure, che non il uogliano quelli che fanno l'artigliarie, ne ancho quelli che fanno le campane, mortari, laueggi, et ſimili altri lauori di gitto. Hor per legarlo nella ſpetie del bronzo

Modo di far la lega del rame.

otto noue dieci fin dodeci libre di ſtagno ſi mette in ogni cento libre di rame, e quelli che ne uoglian far campane ue ne metteno uintitre, uinti quatro. xxv. e. xxvi. reſpetto al ſuono, et ſecondo che le ſon di forma grandi, ò piccole, ò che uoglian fare il ſuon graue, ò acuto, et chiaro, et da dodeci in ſu ſe ne fanno tutti quelli altri lauori c'han dibiſogno, ò per durezza, ò per far che corra il gitto per trapaßare il grado del bronzo. Delle quali caſe alli luochi loro piu diſtintamente ue ne dirò, qui baſta l'hauerui deſcrito l'ordine del legare. Auertendoui che preſupponiate ch'il biſogno de lauori ſia quello che u'ordini la legha; et altra regola in q̃ſto effetto non ui ſi puo dare, ſi non dirui che co'l peſo uſiate la diſcretione ſecondo il iudicio uoſtro, et certa ſperientia.

Della lega del piombo, et ſtagno. Cap. IIII.

IL piombo, et lo ſtagno meſcolati inſieme fan lega l'uno à l'altro per uno attacamento di conuenientia naturale che hanno inſieme, tal che quando ſon miſti, ſe non ſi trapaſſa l'eſſentie delle qualita loro di piu che la metà, difficilmente con gli occhi, qual ſia un d'eßi ſi conoſcano, et ſe pure alcuno ſe ne conoſce, è lo ſtagno, che oltre alla piu durezza, et biãchezza rende un certo odore acuto all'odorato, & quello di queſti è migliore che è nella ſua ſpetie piu puro, & in quella dello ſtagno è quello

Modo di far la lega del piombo, & ſtagno.

che è piu bianco, et piu duro, ò piegandolo, ò co'l dẽte in qualche eſtremita piccola ſtregnendolo ſi ſente ſtrider come ancho fa acqua ghiacciata. Ilche queſto perche auenga piu che ne gli altri metalli, non uoglio hor che l'andiamo cercando. Baſta che ui ſia per un de ſegni da conoſcere quando è puro, ò miſto; gli artifici ſtagnari dicono douerſi legar con piombo, & eßer meglio à lauorarſi ogni uolta che ue contenga quatro ò ſei libre per cento, perche il fa piu dolce al martello, & al gitto piu corrente. Ma à me non piace tal ordine, anchor che fuße uero tutto quel che dicono, perche ueggio quel che uiene de Inghilterra, ſi lauorato, come in pani, che dimoſtra eßer puro, eßer aſſai piu bello, & migliore in tutte l'opere che non è quello che ſi lauora in Venetia, & à neßuna opera credo che ſia meglio meſcolato che pur o, ſe non à gioua-mento del maeſtro, che ſi non altro uende il piõbo che ual poco per ſtagno che ual piu, & meſcolato ſolo in due coſe trouo che ſerue, che l'una è quando ſi uuol fare le ſaldatura per rame, perche non merita la ſpeſa ſaldare fondi, & gran pezzi alli uaſi che ſi fanno cõ argento baſſo, come biſognarebbe fare l'altra è quando li maeſtri boccalai il calcinano per fare li uetri, & dare il bianco à lor uaſi, in tutti gli altri lauori di qual ſi uogli metallo, tẽgo il piõbo eßer coſa inutile per non unirſi dallo ſtagno in fuora cõ neſſun de gli altri metalli di bona cõpagnia.

PROEMIO DEL LIBRO SESTO.

Dell'arte del gitto in uniuersale, & in particolare.

CERTAMENTE credo, che la mia sarebbe quasi una semente senza frutto, & anchor mancarei à quella causa, onde per satisfare alla uostra richiesta à scriuere, & à formar questa opera mi disposi. Se io intorno à quella affaticandomi non ui narrasse l'arte del gitto, per esser un mezzo à moltissimi effetti necessario. Et tãto piu conosco questo douer fare quanto par di necessita si ricerchi, hauẽdoui dimostrato adrieto le pratiche del conoscer le nature, & luochi de metalli di fondergli, e di redurgli alle loro ultime perfettioni, & in ultimo insegnatoui á far le cõpagnie, e leghe loro, & tanto piu quãto tal arte, & esercitio è poco noto alle persone, perilche far non la puo, chi quasi non ui nasce dentro, ouero chi non è di molto buono ingegno, & gran giudicio, & per questo è d'assai estimatione, oltre che anchora ha gran conuenientia con la scoltura, le braccie della quale sono il sustegno della sua uita. Et per descriuerne in ogni parte il tutto, ui dico, che nelli suoi principij, et nel mezzo, et nel fine si ricercano alle operationi sue grãdissime fadighe, si d'animo

come di corpo. E ben uero, che per contenere in se certa espettation di nouita produtta da gran dezza d'arte aspettata cõ desiderio le fa supportare con piacere. Tanto piu quanto l'artefice ue de che per fino à gli huomini ignoranti è grata, et dilettevole, tal che spesso come inuischiati on de si lauora partir nõ si sano. Ha questo per concludere, il suo fine è obligato, et suggetto à molti mezzi, liquali se tutti non sono con gran consideratione, et diligentia condotti, et in tutto be ne osseruati si conuerte il tutto in nulla, e diuenta l'effetto simile al suo nome. Per ilche considerãdo molte uolte di questo esercitio, oltre à l'impedimenti straordinarij, le corporali, et facchineschе fadighe ho uoglia di dir in scãbio d'esaltarlo cõ laude, esser tale che un huomo nato nobile, ancor c'habbia ingegno, ò che la delettatione ue'l tiri, non douere, ne poterla esercitare, se non per esser asuefatto à li sudori, & alli molti disagi che rẽde, come il patire la State, oltre alli gran caldi naturali, quelli eccessiui, e cõtinui de li grãdissimi fuochi che s'adoperano à tal arte; et simil il Verno il patire l'humidita, et grande fredezza dell'acque spiaceuoli, et insupportabil freddo; e appresso à questo chi tal esercitio uuol fare, è dibisogno che non sia di natura, ò per età ne di compleßione debile, ma forte, giouane, et uigoroso, da poter come si fa quasi sempre maneggiare cose ponderose, et per la loro grauezza assai incõmode, come son brõzi, ferramenti,

legnami, acqua, terra, ſaſſi, mattoni et ſimili coſe, et anco nõ dubito che chi andarà tal arte bẽ conſiderando che non conoſcerà in eßa una certa bruttezza, perche ſempre chi l'eſercita ſtà ſimile à uno ſpazzacamino tento di carboni, et diſpiaceuoli, & fuligginoſi fumi, con ueſte polueroſe, & dal fuoco mezze brucciate, & ancho di molle fangoſa terra le mani, & il uiſo tutto imbrattato. Alche ſi aggiogne di tutte le forze del huomo che à tal eſercitio ſi richiede il uiolente, & continuo ſforzamento, per ilche molto nocumento uiene à rendere al corpo, & oltre che di molti particular pericoli della uita tiene, & in oltre ſempre tien tal arte ſuſpeſa per timor del ſuo fine, la mente dell'artefice egli fa l'animo turbido, & faſtidioſo quaſi continuamente, per ilche ſon chiamati fantaſtichi, & diſprezzati per matti. Ma con tutto queſto, come gia ho detto, è arte utile, & ingegnoſa, et in bona parte dilettеuole, dellaquale hor uolendoui dire la prattica del eſercitio proprio, ui dico che ancho che di tutti li eſercitij del fuoco ſieno li lor fini per la loro intrattabilità molto fallaci. Di queſto è tanto fallace che par piu ſottopoſto alla fortuna, che all'ingegno, ò alla prattica dell'arte, come li ſubiti, & impenſati accidenti ſuoi ſpeßo lo dimoſtrano, perche non potendoſi con le mani de gli huomini ſoccorrere, ne arriuare al proprio luoco dell'opera, che ne ha biſogno per l'offeſa di ſi potente, & furioſo

elemento, ò per perdere d'animo nel horribil aſpetto dell'acceſo metallo, ò pur per mancare qualche coſa neceßaria lo inditio al intelletto del ſapere non prouedendo, accio che il biſogno ricerca non di conueniente ſoccorſo, fa che tali effetti paiano produtti dalla fortuna per ſuccedere la imperfettione dell'opera, Per ilche le fatiche e'l tempo data la ſpeſa fatta tutta ſi perde, talche l'artefice, tutto ſconſolato, & ſtracco, & ben ſpeſſo ruinato ne reſta. Per ilche ſe non è di marmo, ò al mondo un'altro Iob, ſtracciando la patientia, ſfoga il ſuo male con abbaiare, & maledire l'arte, & la fortuna. Dandole ſpeßo carico per ſua ſcuſa di quello di che molte uolte non u'ha colpa alcuna, & al fine non hauendo altro remedio comincia à penſare il modo del raconciare, ouer di nuouo un'altra uolta di riprincipiare l'opera dal ſuo principio, con penſiero di guardarſi dalla cauſa che gli ha dato il danno; incitato ancora da una certa uergogna che quando naſcon tali effetti, naſce nello artefice. Perche in uero demoſtra imperitia dell'arte, ò poca diligentia, & io ſon in chiara oppenione che non dalla fortuna, ma da queſte ogni error proceda, & qui è apponto la uera doglia dell'artefice, quale non li peſa manco che'l danno Perche ben ſpeſſo l'uno ignorante proſuntuoſo piglia licentia di deriderlo, & per ſuo giudicio ſindicarlo, & perche le ſue gittate,

& pungente parole altrimenti non ſono à quel poueretto maeſtro doglioſe, che ſe ferite propriamente gli fuſſero. Ilche conſiderando, & per eſperientia hauendo queſto prouato di me, & di que tali hauendo inſieme compaßione. Dico che con tutto che in queſto & in ogni altro eſercitio, anzi in ogni attione humana ſia dibiſogno hauer bona fortuna in queſto di condur l'opera alla perfettione del ſuo fine ue la potete far buona uoi medeſimo. Atteſo che ſe uoi ſempre uſarete le debite diligenze à condurre li ſuoi mezzi perfetti, mai ui uerrá il ſuo fine in fallo, Perche quante uolte m'è mancato, ò ad altri l'ho ueduto mancare. Hor per non uolere abbreuiare il tempo, hor per fuggire ſpeſa, ouer fatica, hor per non hauere ben ſaputo proportionare la forza de poßenti fuochi con la durezza delle materie, ò con la graue zza de metalli, hor per negligentia, ò per troppo fidarſi d'altri, ò per non apprezzare quello che per poco in apparentia, & dapoi è riuſcito aſſai. Talche per concludre chi queſta arte uuol far bene, & ſicura ha dibiſogno di fare ogni ſua coſa aponto, & ſempre auanti che uenghiate allo effetto del gitto, de ogni geloſia, & timore ui douete ſicurare quanto per uoi piu ſi puo ſtuccando cogni feſſolino, & con terrra, & ferramenti fare gagliardo, & fortiſſimo il luogo doue delle forze de metalli premeno. Aduerten-

doui che mai se ben considerarete u'auerrà cosa che prima il iudicio uostro non ue l'accenni, anchor che nõ ui si possi manifestare l'effetto certo prima al fine, ilche non hauete da aspettare, ma sicurarui con li remedij opportuni, perche altrimente facendo (come u'ho di sopra detto) se ne paga sempre il frodo, & di questa arte ha quello piu da esser tenuto buon maestro, che piu da tali errori si sa guardare, & accadendoli con gagliardezza d'animo ui prouede. Hor per concludere, uedute le fatiche, le grandi spese, li pericoli, & gl'inciampi, et tante concordantie, che à tale arte bisognano, è forza chi non ha per mezzo di tale esercitio bisogno di esaltarsi, à lassarlo fare à gente naturata nelle fatiche, e ne disagi, & tanto piu quanto so conosco essere di necessità, che quanto piu puo facci di sua mano, ouero interuenga con la uista in tutto per nõ hauersi à fidare alle mani, ne à gli occhi di ministri, quali spesso, ò per non sapere, ò per fuggir fatica come la stia, ò faccino la cosa poco curano. Perche oltre al dubbio naturale che se ha sempre d'ogni fine, operando uoi medesimo inquanto meglio ui leuate li dubbi, & ui rendete il fine che disegnate piu sicuro. Et pero ui hauete da prosupporre di non fuggire nissuna fatica, ò spesa, & d'essere in ogni parte diligente, & patientissimo per poter condurre à perfettione tutti li mezzi di che u'hauete à seruire.

Auertendo che ben spesso in una piccola cosa

ui consiste il tutto, come si demostra per una legatura, ò commissione di pezzo congionto mal fatta, ò per l'aprire della forma con una sfenditura, ò per una poca di terra, ó carboni, ò altra cosa che caschi nelle forme, ò che nel empire ui si turi, ò trauersi all'entrata del gitto, ò per lo spezzarsi un filo d'una legatura, ò su'l leuarsi un mattone. Onde concludo al fine che à me pare un'arte da fuggire piu che si puo. Dapoi che con tanti colpi, & tante auertẽtie è bisogno di schermire con lei, per defendere l'utile, & l'honore tuo. Ne anco tutte le cose sopradette non bastano à chi tal arte uuol fare, perche è importantissima cosa d'esser buon desegnatore, et che quanto piu puo habbi l'arte della scoltura. Bisognali anchor sapere ben lauorar di legname, & di ferro, & non esser ignorante di saper lauorare al torno, & anchora ha dibisogno di sapere adoperare la mazza grossa, & il cisello, il mazzuolo, le seghe, gli scarpelli, le lime, ogni instrumento atto à polire, & leuare terra, & ogni altra baua, et rozezza che fa'l gitto, per poter ben terminare l'opera, accio c'habbi gratia, & uaghezza. Ricercasegli ancora il sapere murare per far forni, & cannali al suo proposito. Perche quando occorre ad altri che gli faccino cosi bene ad intender dar non si possano. Ilche quasi prima à tutto uuol pratica con certa discretione di saper ben formare, & intendere ben le nature, & qualità delle forme con lo ad-

dattamento della cosa con che si han da far tali forme. Auertendo di bene intendere quali habbino ad essere li caui, & quali i pieni, & di far de caui pieni, & da pieni li caui, secõdo che é il bisogno, & cosi in ogni parte le qualità delle materie con certo pẽsato, & bon giudicio si deue andar disponendo fine disegnato, proportionando le forze de pesi alle forze delle forme, & de fuochi, & ancho le misure secondo quelle cose che uolete fare, & in somma restringẽdo le molte parole in poche. Hauete da sapere la forza di questa arte essere in tre attioni principali che è l'una il far ben le forme, & ben disporle, l'altra il ben fondere, & liquefar le materie de metalli, la terza è in far le compositioni delle compagnie loro secondo gli effetti che uolete fare, allequali cose è bisogno usare ogni possibile aduertentia, perche l'una senza l'altra non perfettamente fatta farebbe che tutte le uostre fatiche si conuertirebbeno in nulla, & pero di ogni una d'esse distintamente ui uerrò descriuendo, & in prima ui narrarò del modo di far le forme come fondamento & principio di questa arte, & perche communemente si fan di terra naturale, per non essere anchor trouato alcuna cosa che serua meglio di quella della terra cominciarò nel primo capitolo à scriuerui della quale come cosa prima che s'adopera, & molto necessaria, e grandissima cõsideratione, et pero con ogni diligentia auertirete d'hauere della

miglior ſorte che potrete, & dapoi anco la conciarete, & diſporrete come ue inſegnarò, & co ſi detto à baſtanza di queſta ſeguitaró in dirui delle forme, & dapoi di forni, & de modi delle fuſioni, & appreſſo delle materie metalliche le lor proportioni ordinate à deſiderati effetti con piu breuità, & modo miglior che ſaprò.

LIBRO SESTO DELLA PIROTECHNIA.

DI CHE QVALITA' ESSER debba la terra da fare le forme da tragittar bronzo. Cap. I.

Olte ſon le ſorti & uarietà delle terre che ſi fan le compoſitioni de luto per fare le forme per traggittarui dentro bronzi, ottoni, ò altri metalli, dellequali per eſſer coſa molto neceſſaria ſi debba cercare d'hauere della ſorte migliore, et che regga bene al fuoco, & che ſia diſpoſta à riceuer bene li metalli, & anco che renda il gitto netto, e non diminuiſca, ò crepi con ſfenditure nel ſeccare, ò nel ricuocere. Dellaquale ſenza eſperimentarla credo poco poteruene dar luce per non hauere la terra in ſe colore, ſegnale che io conoſca, per moſtrarui queſto baſti. Atteſo che non mancogli loro colori hanno uariati che ſi uariano

le lor nature. Perche come uedete qual di que-
ſta è bianca, qual nera, qual gialla, & qual roſ-
ſa, & niſſuna per il colore circa à queſto effet-
to forſe ſaria buona, & ancho eßer porria che
le fuſſer tutte di color buone. Ma quanto in cio
ui poſſo dire è il demoſtrarui per li loro effetti
come le buone per lor natura eßer uerrebbono,
& coſi di quelle che ui uerranno alle mani ſe-
condo la ſperientia farete elettione. Tutte le
terre le ſon renoſe ò tuſigne, ouer arzilloſe, &
magre, ouero paſtoſe con uiſcoſità graſſa, le ma
gre fanno il luto poluerоſo, & ſenza neruo, &
ſecche che ſono da per loro inſieme poco ſi reg-
gono, le graße & uiſcoſe ſi ritirano & rompe-
no, & aßai rientrando diminuiſcono, & ſpeßo
torcen le forme, & ſe uniſcono inſieme male, ri
gonfiano al fuoco, & non rendon li lauori ne
giuſti ne netti. Adonque le buone hanno da eſ-
ſer quelle che non ſono ne graſſe, ne magre, &
che non ſono in tutto morbide, ne ruuide, et che
habbin la lor grana ſottile, & ſenza laruzze, ò
nicchi, & che meſſe ſopra al lauoro facilmente
ſi ſecchino ſenza rotture, & dapoi ſecche ſien
tenaci in lor medeſime, & ſopra à tutto che re
ſtino bene al fuoco. Son queſte communemente
di color giallo ò roſſe, ma ſieno di che color le ſi
uogliano il color non mi sforza à dire che in ue
ro le gialle piu che le negre, et le roſſe piu che le
bianche, ò le bigie ſien le buone. Ma la qualità
loro ſecondo che la ſperientia demoſtra, & coſi

Di che qualità debba eſſer la terra da fare le forme da tra gittare Bronzi.

per

per concludere hauete da fare ogni opera quan
do u'occorrerà operarne ueder d'hauer della mi
glior che potete, perche ha da eßere il fondamẽ
to della uoßtra opera, & per trouarla douete
andar cercando uarie caue, & per li campi la-
uorati che non ſieno ſtati in longa coltura, o-
uer molto lettaminati, & ancho alle fornaci,
che ſi fanno li coprimi de le caſe, ouero à gli ar
gini de fiumi doue le piene dell'acqua co'l cor-
ſo tagliano, ne quali ſempre ſcuopreno di ter-
ra filoni di uarie nature, & per concludere, da
arzilla pura in fuore, per eſſer terra troppo ui
ſcoſa & tenace ſe non ha ſaßetti per dentro, fa
cilmente ogni altra terra ui potrebbe ſeruire
contemperandola con altre, ô ancor che da ſaſ-
ſetti haueßero elle cernendole. Et hauendo à co
minciare il lauoro hauete da fare elettione d'u
na che piu giudicate, ò che ſperimentato haue-
te che miglior ſia, & ſe non la potete hauere
per ſe ſola (come u'ho detto) accompagnatela,
& componetela con altra, & caſo che la foſ-
ſe troppo graſſa metteteui della magra, & ſe
foſſe troppo magra agiogneteui della graſſa, et
coſi à uoßtro modo temperate che torni alla
qualità buona, & per comporla la metterete
ſopra à un banco in un monte, & bagnandola
la impaßtarete, e dapoi come fanno li uaſari la
loro cõ una uerga di ferro l'andarete beniſſimo
battẽdo, et dapoi anco u'accõpagnarete li due
terzi di tutta la quantità di cimatura di panni

lani, & cosi anco con tal uerga battendola, & ribattendola per fino che la cimatura, et la terra uedrete esser tanto incorporati, et uniti insieme, ch' altro non mostrin d'essere che una medesima cosa, e che li sassetti, che per sorte ui fussero dentro, sien benissimo schiacciati, & cosi fatta morbida, & maneggiabile ue n'andarete seruẽdo nel fare delle forme, et q̃sta è la uostra terra cõmune c' hauete da operare. Sono alcuni che per nõ bauere, ò non saper trouar terra, che sia cosi perfetta come la uorrebbeno, et per necessità pigliano di quella che possono bauere, & di questa prima impastandola ne fanno come pani, & dapoi la seccano, & secca la pestano, & la stacciano, & di nouo la rimmolano, & la imborrano, & la batteno. Alcuni altri sono che ui mescolano diuerse terre; alcuni altri cenere di bucato, e di sabbione; alcuni sono che hauẽdo la terra debile la bagnano con acqua salata, & u' agiongeno rugine, ò scaglia di ferro sottilmente macinata, & chi u' agionge matton pesto, & massime nelle prime terre che si danno. Accompagnansi anchora li luti non solamente cõ la cimatura de panni di lana, ma ancora con le cardature, et con quel pelaccio che leuan à panni le gualchiere, anchora con li pelli delli corami, che le concie leuano. Ma in lauor sottili, ò propinqui doue ha da ridursi il bronzo non son buoni, perche son troppo longhi. Acconciasene anchora con sterco di cauallo, ò d'asino, ò di mulo,

ſecco, et chi con la bouina ſecca, alcuni con l'eſca de lino incigliato, et chi con il fior della canna, & chi con paglia minutamente tagliata, et per concludere, in ſomma molte ſon le coſe che per tal compagnia di terra ſeruirebbeno, ma la miglior di tutte di quante io ne ſo è la cimatura de panni lani. Ma perche alcuna uolta ti ritroui in luoco che nõ ſe ne ha, biſogna fare come ſi puo, & pero u'ho notate di ſopra tutte le coſe, che per non poter far altro operar ſi poſſano, anchor che alcuna uolta li lauori à non far con cimatura, ui coſtrengano come ſon l'anime di molti lauori che uogliano le terre fragili p poterle facilmẽte di dẽtro al uoſtro gitto cauare, che coſi di quelle fatte di cimatura non auiene.

L'ordine, et modi da fare le forme da tragittar bronzi in generale. Cap. II.

SEguitando hora al far delle forme dico che grandiſſima cõſideratione è biſogno d'hauere per la diuerſità delle terre come ancho per la diuerſità di quelle coſe che uolete formare, et ſapere che nella forma ogni uacuo rende il pieno, & ogni pieno rende il uacuo, ſecondo l'eßere del modello originale che hauete, il quale ha da eßere un corpo di materia piu dura che la coſa cõ che uoi uolete formare, et anco di coſa ch'il molle non la rigonfi, ò la disfacci. Puo eßere il ſuo archetipo di marmo, di brõzo, di piombo, & d'ogni altro metallo, et coſi anco Modo di far le for

me da tra gittar bronzi.

di legno, di cera, di seuo, di geßo, di solfo, ò d'altre cõpositioni di stucchi, & in somma di quello che ue occorre, ò che meglio ui uiene, et secondo l'opere che sono, ò facili, ò difficili à formare, ò cose grandi, ò piccole uolendole gittare di bronzo, ò formar con il luto ui bisognano, mettendouel sopra, & seccarlo. Alcune cose sono che basta formarne sola una parte, come sono li mezzi, ò bassi rilieui, & queste son facili pur che non habbino sotto squadri. Alcuni altri, che son modelli manegiabili, si formano in due metà, ouero in tre, ò quattro pezzi, eßendo pero di materia dura. Sonci anchora le forme delle statue grandi, lequali per uoler far di bronzo primamente secondo l'ordine cõmune si fan di cera, dellequali ogni lor procedere à luochi lor proprij penso di narrarui, ancor similmente alcune forme difficili da fare, come son storie sopra à un piano, doue sieno attaccate figure di buon rileuo, ouer fregi, che faccin riuolte, ò altri staccamenti, che per tirar la forma senza rompere, ò essi, ò ella non esce. Per ilche è dibisogno riempire que luochi che ritengano, & ancho farla di piu pezzi, & con commissioni, & buone incastrature, & far di modo che cauata, & segnata: luoco per luoco tutti ritornino à gli luochi loro, che anchor che sia bella, & ingeniosa cosa ui conforto à pensare ogni altra uia, potendo far altro, anchor che la fosse piu longa, che far forma di piu pezzi. Perche

anchor che io ui conoſca perſona diligente mi diffido, perche ſo che ſempre non s'arriua doue l'huomo uorrebbe. Ne tutti gli pezzi far ſi poſſano che ſi commettino aponto ſenza qualche differentia, che nel opera poi uariando il demoſtra. Ma perche molte uolte ſenza eſſi far non ſi puo, anzi è neceſſità, come per uolere fare li uacui, ò per auanzar bronzo, ò altro metallo, ò per manco ſpeſa, ò per far piu leggiero, come interuiene alli grangitti, alle artigliarie, alle campane, à laueggi, mortari, ſonagli, & à ogni altra ſpetie, ò grandi, ò piccoli che ſieno, di uaſi. Per ilche ſarebbe neceſſario farlo di terra un pieno commeſſo nel drento alla forma qual facci nell'opera quello aperto che uolete, & queſto ſia addattato in modo che ſi collochi, & ſtia nella forma commeſſo che ſia immobile, & facci apponto lo ſpatio infra eſſo, & la forma di fuore quanto di bronzo uolete che il uoſtro lauor groſſo uenga, & queſto da maeſtri hora è chiamato maſchio, & hora anima, & in farlo chi tiene una uia, & chi un'altra, ogni huomo camina ſecondo il ſuo coſi hauere imparato, ouero ſecondo il giudicio, ò ch'il ſuo ingegno gli detta, & coſi è chi per far la parte di fuore fa di legno gli ſuoi modelli primi, & chi di terra, & chi di cera, & chi di ſeuo, ò d'altre materie fuſibili, ouer combuſtibili da poterle euacuare co'l caldo, ouer bruciar dentro nelle for-

me, ò pur cauare in pezzi, facinsi pur di qual si uogli cosa che sia di uostro parere: pur che perfettamente fuor ne gli traiate, accio che ui resti il uacuo netto et spedito che tutte son buone uie se conducano l'opera uostra al fine designato; & hora altro non ui resta se non l'ordine proprio, & la regola del metter il luto, il che nel far delle forme dell'artigliarie, & delle campane benissimo il comprendarete, pero il diferisco à que luochi, parẽdomi cosi al proposito, per non l'hauer qui à dire, & il replicare. Qui appresso seguirò in dire delle artigliarie certe lor differentie, & misure, accio le sappiate per non hauere alli luochi d'esse à procedere con troppa longhezza di scrittura.

Delle differentie delle artigliarie, & lor misure. Cap. III.

PRima che piu oltre proceda ui uoglio le differentie dell'artigliarie demostrare se cõdo che per l'opere fatte ho posßuto cõprendere. Perche anchora ne scriua, ò dica, alcun nõ se ne troua. Ne anco chi di tal horribile & spauentoso strumẽto fosse inuẽtore ch'io sappi in luce uniuersale noto non è. Credesi che uenisse della Alemagna trouato à caso secondo il Cornazzano da manco di trecento anni inquà, da grossa, & piccola origine, come anchor la stampa delle lettere. Credo anzi mi par esser certo, che l'artigliaria sia causata dal effetto della

poluere, & dapoi secondo le uolontà, & uarietà de gl'ingegni di chi l'ha fatte, ó uolute esercitare, si sono andate uariando, & remouendo le forme. Hor facendosi große come bombarde, & hor piccole come leggieri, & portatili schioppi, & infra questo mezzo sono andati facendone di uarie sorti, qual longa con poca palla per arriuar co'l colpo lontano, qual corta con grande come gli mortari, hor per farle habili à portare l'han fatte di pezzi con uiti commisse, & cosi di grandi, & piccole ne sono andati componendo di uarie longhezze, & uarie forme, & con uari nomi le hanno nominate. Tal che si puo dire si di quel di che in questo effetto chiamiamo antichi, come hoggi gli uostri, che à noi son moderni, mai ne infra l'una specie, ne infra l'altra di quelle che si ueggono, misure proprie non ho troua ta, & quelli maestri, che per farsi reputatione dicono hauerle, si parten dal uero, & non le fanno. Ne altrimenti le ueggo, se nonche à chi è piaciuto il farle longhe, & di pallotta piccola come le cerbottane, ò un poco maggiori, come passauolanti, & basalischi, & à chi è piacciuto le corte, come le spingarde, mortari, cortaldi, cannoni, bombarde, & simili, & per concludere à me pare che in ogni età gli huomini siano andati, & hoggi anchor uadi facendo secondo che si pensa con essa potere operare meglio il suo effetto, ò se-

condo le uoglie di chi le fa fare, ò di quelli mae ſtri che le fanno. Ma ſolo nelle groſſezze del bronzo miſurando ho trouato regola, & que-ſta anchor non fermamente oſſeruata, & tal regola ancor mi penſo che ſia ſtata trouata per certa ſperientia da maeſtri per moderatione del la coſa piu che per fare che le ſien migliori. At teſo che per ragione, & per ſperientia ſi uede una artigliaria quanto piu di bronzo è groſſa piu è certo chi la maneggia della ſua ſicurez-za, & uolẽdola far tirar piu forte, et meglio la puo cõ piu, & miglior poluere che la cõmune caricare. Ma perche ogni ſuperfluo è inutile, et ueduto che della groſſezza che ſi fanno à la pol uere che ui ſi mette è baſtante. Ancora che ſecõ do le leghe ſi puo aſſai della miſura cõmune, & fino hora uſata riſtregnere, & far l'artigliarie di mãco peſo, coſa che rende maggior facilità à cõdurle, e grã riſparmio di ſpeſa al patrone che le fa fare. Et ueduto anchora per infinite ſpe-rientie che quando una artigliaria è di can-non piu longa carica d'una medeſima palla & poluere che una corta tirar molto piu lonta-no, contra all'oppenion di quelli che arman-doſi della bugia dicono il tirar forte eſſere nel ſecreto delle miſure. Ma laſſando andar que-ſto, dico, che ueduto quanto le coſe ſconcie fanno impedimento, & l'incommodità che rendeno ſono andati gli buoni ingegni propor-tionandole con un certo ordine, & modo ba-

stante & moderato le longhezze, & groſ-
ſezze, & dato diuerſamente doue è groſſo, &
doue ſottile, ſecondo li luochi che piu, et manco
per la uiolentia del fuoco pareno, & queſto han
no conſiderato coſi nelle piccole come nelle gran
di, e queſto maſſimamente ſi uede hoggi in que
ſto uſo moderno, quale diſpone li pezzi ſecondo
le ſpetie in groſſezza, & longhezza caratatte,
pero tutte tal miſure dal diametro, & großez-
za della palla ch'il patrone uuol che le tirino,
inelche ſi conſidera, & ancho per eſperientia é
ueduto la groſſezza di quanto bronzo alla for-
za della poluere, & coſi ancho in longhezza nõ
piu, ma che baſti che introdutto dentro per il
foro il fuoco. La poluere tutta prima che la pal
la eſca ſia bene acceſa, accioche la palla habbi
unita gagliardamente tutte le ſue forze, perche
eßendo corta, & la poluere brucciando fuore ſi
diſgregaria in ariuare all'aere la forza del ſuo
fuoco, et mancarebbeui il fine quaſi perche den
tro ue la metteſte. Hor ponendo da parte queſto
diſcorſo, ui dico che coſi come le miſure, & lor
grandezze, coſi ſono li nomi poſti à beneplacito
de capitani, ſecondo l'età de tempi che ſi troua
no, ò ſecondo le prouincie doue gli ſon poſti coſi
ſi chiamano. Gia quelli grandi, & ſpauentoſi
ſtrumenti che uſauã gli antichi gli chiamauan
Bombarde, li minori, ma molto piu longhi, Ba-
ſaliſchi, gli altri Paſſauolanti, li piu minori,
Spingarde, & Cerbotane, & ancho li piu mino-

ri Archibusi, & poi Schiopetti. Ma hoggi li mo derni piu ingeniosamente, et con miglior ragio ni procedeno, perche le sperientie cosi gli hanno demostrato, hanno moderato il superfluo, & agumentato il debile, & in luoco delle sconcie, & intratabili bombarde, che tirauan grosse pal le di pietra cõ grã quãtita di poluere, & grãde spesa di maestrãza, & di guastatori, & di grã numero di bestiame obligato. Hoggi si fan can noni, di grã longa per la leggerezza piu agili à maneggiare, & à condurre che tiran palle di ferro, che anchor che le sien minori, che quelle delle bombarde co'l spessegiare li tiri, & p esser materia dura si fa con essi assai maggior effetto che nõ faceuan le bõbarde, e piantansi senza tã ti põti, ò altre grã difese à luochi p far le batta rie, p espugnarli, e di q̃sti si fa di tre sorte, cioè doppij cannoni, cannoni, e mezzi cãnoni, costu mansi li cannoni braccie cinque, e mezza in sei, che in numero di palle son diametri. xxij. in cir ca. il peso della palla del ferro che tira è libre da le. 50. à le. 60. e di peso di brõzo e da li. 6. mi gliara in. 7. e li piu rinforzati fino otto ò noue, e qual mãco, secõdo il uoler di chi gli fa, ò di chi gli fa fare. Il mezzo cannon tira di palla libre aalle. 25. alle 30. Il doppio libre. 120. e di pesi son pportionati alle qualita loro, tutti son d'un pezzo, & le lor grosezze di bronzo à luoco do ue si mete la poluere son li tre quarti del diame tro della palla, & in bocca sẽza l'aggetto delle

Delle differentie dell'artigliarie, e lor misure:

tornice è un terzo del diametro, tirando prima per longhezza da un ponto à l'altro le linee rette, & dipoi à cautella, & à bellezza chi fa uno, & chi due rinforzi da piei al luoco doue ſta la poluere per fino doue s'attaccano li bilighi doue l'artigliaria ſi poſa, & alcuni ſono che li trapaſſano; Fannoſi anchora oltre à queſto ordine di cannoni piu ſottili, & di maggior portata di palla cõ liquali nõ ſi tira ferro, ma pietra. Nõ ſon boni q̃ſti per battarie di mura, & ſol ſeruono à tirare alle fantarie ò à gli caualli, & alle naui p armate di mare. In tutte q̃ſte ſorti d'artigliarie c'hã forma di cãnoni ſi coſtuma di far le camere, e nel farle è grã differẽtia da maſtro à maſtro, pche ogniuno uuol moſtrar d' hauerui ſopra gran pareri, e grã ſegreti, Perilche alcuni ſono che le fanno larghe piu ch'il uano della cãna, & alcune ſtrette, come al luoco del far delle forme dell' artigliarie, quando ue l'inſegnarò come ſi fan le camere ui uerrò meglio narrando, e coſi appreſſo di queſti in luoco di baſaliſchi, che per fargli piu longhi gli faceuano gia di due ò tre pezzi l'uno auitati come ancho in què tempi faceuano le code delle bombarde, & ancho di paſſauolanti. Hoggi ſi fanno le Colubrine, & mezze colubrine che in nome dall'antiche uariano poco, ma in effetti aſſai, perche ſi fanno d'un pezzo, Tiran ſpeſſo, & facilmente ſi caricano; & ancho facilmente doue biſogna ſi conducono, et in luoco di pietra tiran palle di

Colubrine et mezze colubrine, & lor miſure.

ferro quali communemente pesano libre.xxx. & quelle delle mezze.xv. in circa, fannosi piu grosse, & gagliarde di bronzo che le antiche, et communemente si fan di longhezza otto, et no ue braccia il pezzo, & le großezze del bronzo, da piei si fa il diametro della sua palla, et piu & nella bocca è chi fa oltre a llo getto della cornice il mezzo, & chi il terzo, & questo è l'ordine che nelle colubrine che circa le mesure si tiene secondo che ho fatto, & ueduto fare. Ne à questo si fa camera come à cannoni, et certamẽte se tali sorte di artigliarie son stimate nõ è marauiglia per esser commode à maneggiare, tirã lontano, & spesso, & tiran ferro, & di poluere logran poco, & cosi in luoco delle spingarde, cerbotanne, & caccia cornachie, et simili si fan Sacri, Falconi, & Falconetti, che tutti tiran ferro. Il Sacro tira libre dodeci, & da molti è chiamato quarto cannone. il Falcone libre sei il Falconetto dalle tre alle quatro, & in farle se osserua le großezze del bronzo da piei tutto il diametro della palla ò piu, e della bocca il mezzo, & in longhezza quel ch'il maestro o'l patrõ che le fa fare piu lor piace; fannosi appresso Smerigli, e Moschetti, strumenti adatati da potet tirare spesso, logran poco di poluere, & son maneggiabili quasi à ogni huomo, per ilche uolontieri li capitani delle fantarie gli portano in campagna, per esßere strumenti atti à fare alli inimici offesa, & per le difese de luochi anchor

Sacro, Falcone, & Falconetto.

Smerigli & Moschetti.

ſono otimi. Tiran palle di ferro, ò di piombo col dado da l'una alle due libre. Appreſſo à queſti ſon gli archibuſi da mura da forcella, e da braccia, & queſti gia come le altre artigliarie ſi ſoleuano tragittar di bronzo. Hoggi perche ſien piu leggieri, & perche ancho ſien piu ſicuri à chi gli adopera ſi fan di ferro alla fabrica cõe gli altri feramẽti, liquali quando ſon fatti da bõ maeſtro, ben bolliti, e ben ſaldi equali, e bẽ ritratti, ſono eſcellẽtiſſimi, e fanno alle difeſe grã fattioni. Seguita appreſſo à q̃ſti minor di tutti l'archibuſo commune, & gli ſchioppetti, c'han ſomiglianza con li ſopradetti per eſſer di ferro le miſure de quali ſon uarie, fanno hoggi quel che gia far ſoleuano nelle battaglie li baleſtrieri coſi à piei cõe à cauallo tiranno di palla una oncia di piombo, ò manco. Delli mortari non ue ho parlato, & non ui parlo, perche gli moderni non gli apprezzano, & da queſta in fuore u'ho con lo ſcriuere deſtinto tutti li gradi che hoggi ſi coſtumano. Mi reſta ſol hora à dirue delle denominationi loro ſecondo l'oppeniõ mia onde deriuino, fra lequali (come uedrete) u'è tale pezzo che è chiamato baſiliſco, qual ſerpentina, qual grifalco, qual falcone, ó falconetto, et quale ſmeriglio nomi tutti à chi gli conſidera ſpauenteuoli come ſon quelli del baſiliſco, ò de altri uenenoſi ſerpenti. Similmente quelli de gli uccelli rapaci, che col becco, ò con l'ogne ſempre offendeno. Gli antichi anchora chiamorno

Arehibuſi da mura.

Archibuſo cõmune e ſchioppetto.

Donde ue nero i nomi de l'artegliarie.

le loro artigliarie bombarde paßauolanti, & ſimili che dal ſapiente Carafulla, che le ſpoſitioni d'ogni compoſto uocabolo largamente demoſtrò, diße che bombarda fu compoſta dal effetto, & dal horribil ſuono, perche bomba, arde, et da; & coſi paßauolante, che uuol dir che paſſa, & uola, & ſimili, io per me penſo che ſien deriuati da alcuni maeſtri primi fattori di quelle ſorti di pezzi che p dar lor reputatione, & per moſtrar certa differentia da gli altri coſi gli hã chiamati. O pur eßer potrebbe che li principi patroni d'eßer per moſtrare una certa brauaria gagliarda con una fierezza d'animo, per hauer coſe nociue alli nemici lor con certa ombra di ſimilitudine tali horribili nomi ſecõdo la grãdezza, & qualita d'eſſe gli hanno impoſto, liquali nomi ſe per queſto l'han fatto, Mi pare che di gran longa di quella che ſe lo conueniua habbino mancato, perche non à animali ma demoni dell'inferno aſſimigliar gli doueuano per eſſere queſti folgori de gli huomini come ſon quelli che uengan dal cielo di Gioue. Hor laßando il parlare di tal coſa ſenza andar riſcontrando li nomi Italici dalli Frãceſi, ò li Todeſchi da li Iſpani, & da li antichi à li moderni che non importa, qual ſieno li lor nomi ſe nõ per conoſcere le ſpetie, & ſorti d'eße. Seguirò hora in dirue l'ordine delle pratiche dell'arte del gitto; & primo come far ſi coſtumino le forme da fare di bronzo le figure.

De gli ordini, e modi che se usano di farle forme alle figure p far di brõzo ĩ particolar. C. IIII.

QValunque far uuol le forme delle figure p uolerle poi gittar di bronzo, anchora che sia lui l'artifice che l'habbi fatte ha da cõsiderare à molte cose. Et primamente se le son grãdi, ò piccole, e se le son tutte tõde, ò pur in parte. Dapoi di che materia le son fatte, che tal uia si puo tener se le son di cera che se le son di terra, di legno, ò di marmo, ó pur di stucchi, far non si puo. similmente se per mantenerla ha feramenti dentro, ò no, e ancho da esser situate nell'adatamẽto loro piu in un modo ch'in un altro fa gran differentia alla facilita, & ancho se far si uuole uacua, ò pur piena ci se ha da hauere maggior consideratione, & à questo, & à ogni altro effetto se l'operario d'hauerle condotte nõ sete stato uoi ui bisogna esser un pratico mimistro à poterle osseruare senza deffetto. Perche se le son grãdi è di necessita di far le lor forme di pezzi con segni, & cõ misure che cauati li possiate à uostra posta à ponto nelli lor medesimi luochi, & termini di prima retornate. Ma essẽdone stato uoi l'artifice ui si rende il modo piu facile, pigliãdo la uia cõmune facẽdo sopra un ferro di terra da forme cõposta cõ cimatura bẽ battuta un maschio, à põto cõe la figura ha da esser, ò quãto uolete che la sia uacua, e la seccate, e ricocete, e sopra a esso poi lauorate

Modo di far le forme per le figure.

la cera, et per tutto tanto la ringrossate quanto uolete che di bronzo la sia, & terminatamente la finite. Ricordandoui à ordinare che uenghino piene di bronzo per regimento di tutta l'opera le posature. Dapoi hauerete alcune uerghe bat tute di bronzo grossi un ditto, & longhi un palmo, & li passate per la grossezza della cera, & li fermate in piu luochi nel maschio della terra che facesse, & fate che auanzino fuori sopra al la cera tre, ó quatro buone dita, et questi si met tono, acciochè cauata la cera il maschio sia tenuto in mezzo della forma, che è dalla parte di fuori, & quella di fuori sia teuuta da quella di dentro, che è il maschio, & perche anchora che la forma si maneggi in nessuna parte si muoua dalli luochi suoi. Et fatto questo pigliarete di quella terra fatta con cimatura ben concia, come ui insegnai, incorporateui s'il ui pare alquãta di cenere di bucato, ò di gemme di castrato, ò di scaglia di ferro pesta sottile, & passata per staccio, & con acqua fatta morbida con un pe nello grosso, ouer con mano la figura tutta di quella terra benissimo coprirete dandola non molto grossa per la prima. Dapoi la sciugarete, ò al sole, ò con spatio di tempo la lascerete asciu gare all'ombra, et questa quando uedrete che la sara secca, ò pur cosi cominciata à suppassare ue ne darete sopra un'altra, et cosi anco secca la seconda, ui darete la terza, & cosi la quarta, et la quinta, et la sesta, & tanto infra il penello, e

con

con mano ue l' andarete ingroßando, che la faciate ſicura da poter ſuſtenere il peſo, et da poter reſiſtere all' impeto della materia fuſa, e da poſſerla ſicuramente ben maneggiare, et eßendo forma grande, & ſconcia, & coſa de importantia, oltre al circondarla bene di filo di ferro ſi debba anchor far forte con cerchi, et ſpiagge pur di ferro, & coſi armata conſiderare doue piu potiate fare il uoſtro gitto, ch' il bronzo ſenza impedimento poſſi per tutta la forma caminare, et caricare di mano in mano in ſe medeſimo, perche ſi ſpenga nelle parti ſottili, et per piu ſicurta, facẽdo in certi luochi alcuni condotti, che ſe da per ſe il bronzo nõ u' andaße nel portino, et coſi appreſſo al gitto ſi deue fare due, ô tre ſfiatori che portin fnore le uentoſita et li fumi che ſi generano per il caldo nella forma, perche in quelli luochi che' l ſi rinchiudeße il bronzo non potrebbe entrarre, & farebbe mancamento all'opera, aduertendoui appreßo che lo ꝛmpitoio, ouer gitto ſempre uuol piu preſto eſſer grande che piccolo. Dappoi, che à queſto termine hauete la forma coſi condotta per li luochi dell'entrata, et ſfiatatoi, ò per altri buchi che habbiate per la forma laßati per car la cera con fuoco di carboni, ò di legna ſcaldando la forma tutta la cera cauate, & coſi ui ſtara la forma di quanto ha da eßer il bronuacua. Ma ꝑ non perder la cera ſe addata alcuni uaſi mentre che la ſcola da riccorla alche

non si puo dar norma, perche secondo le forme piu et manco maneggiabili bisogna andar procedendo, che à molte basta di uoltare la bocca sotto sopra, et sottomettere un caldaro di rame ò d'altre sotterrato, et in modo addatato, et con matoni coperto, et atorno la forma di tal modo ferrata che'l fuoco che è di sopra dentro casca re non ui possa; & si è forma grande, per iscaldarla per tutto bene se gli die fare atorno di teste di matoni à modo d'un fornello tãto alto che copra la forma, & che habbi la distantia di tre ò quatro dita, nelqual messo del fuoco, et dapoi pieno tal uacuo di legna, & carbone, ò di carbõ solo à poco à poco si scaldi, accio che la cera li quefatta dal caldo tutta dẽtro alli uasi che per ricorla accõciaste à cascar uenga, & cosi per tale ordine hauete la forma della figura uostra finita, la quale per tragittarla di bronzo solo ui resta à ricuocere, et à disporre, come à luoco quando ui dirò del gitto proprio intenderete, et questo è l'ordine, et modo cõmune che si costuma quasi per ogni huomo fare, essendo pero la figura de cera. Ma caso che la sia di bronzo, ò di marmo, ò di terra cotta, perche son materie dure bisogna trouare altro modo, & insieme con l'ordine bisogna ancho procedere con molta patiẽtia in un di due modi, che l'uno è formarla à pezzo à pezzo con gesso essẽdo picola, ò maneggiabile, et dẽtro à tal forma tragittaruene una di cera, et se è grande et sconcia bisogna prima

ognerla ben con bon ſeuo, ò graſſo porcino, ouer oglio, ouer la copriti cõ ſtagnolo, ò pur cõ oro ò argẽto battuto, e formatone q̃lla parte che uedi ate che eſca, & ſia la maggior che potete, & adattateui quatro incaſtrature. Dapoi attorno à queſta quando è ſecca formate quattro pezzi & medeſſimamente quando è ſecca ui fate le loro iucaſtrature. Dapoi appreſſo ogni un d'eſſi formate l'altro ſuo pezzo facendo ſempre le loro incaſtrature, & in ultimo per riſcontro di pezzi tutti li ſegnarete. Dapoi finita di coprire & ſecca bene cominciarete à cauare l'ultima parte che metteſte, & ſecondo li ſegnali ogni pezzo al ſuo loco andarete con diligentia ricomettendo, & di dentro, & di fuori con terra tenera tutte le commiſſure ſufrenando, & con armadure di ferro, & legature di ſtoppe di canape, & terra fortificandola per fino che uediate che ſia in due parti da poterla commettere, & in queſta coſi condotta ſi mette dentro per diuerſi luochi certi chioui groſſi un dito fatti di bronzo che auanzino fuori ſopra al dentro della forma quattro dita, ſi piglia cera pura, ouero compoſitione di cera, & ſeuo, ò de altra coſa che per il caldo ſi liquefaccia, & quanta groſſezza di bronzo uolete che ſia la figura p̃ tutto ſi ua mettendo, e al fine coſi condotta ſi cuopre di terra, et faſſi una forma di ſorte, che cõgiõta cõ l'altra ſua metà apõto ſi cõmetta, & queſte inſieme cõmeſſe apõto ſi ſtregeno,

& legano, & con terra tenera se gli ritura la commißura. Dapoi al modo di sopra dettoui se ne caua col fuoco la cera, & resta la forma uacua, allaquale fatto li suoi empitoi, & sospiri à uostra posta la ricocerete, & potrete gittare di bronzo. Alcuni altri sono che per uoler far le figure di bronzo uacue equali, & per tutto sottili, che in questo sta tutta la difficulta fanno un maschio di terra da forme. A ponto à ponto finito come uogliano che la lor figura sia, & lo ricuoceno, & ricotto gli tagliano una pelle di sopra di tanta großezza quanto uogliano che di bronzo uenga, & la rimetteno di cera et per far meglio la tagliano à parte à parte, & tanto ui tornano di cera quanto n'ha leuato di terra, & cosi ritornano la figura lor di cera come nel suo primo eßer era di terra, sopra allaquale cosi finita metteno il luto, e fan la forma, e adattano tutto cõ lordine di sopra insegnatoui. Anchora sono alcuni che fanno le lor figure di stoppa, et pasta sopra à un ferro, e si hanno da hauer panni la uesteno de una tela großa, ò sottile incollata come fanno li pitori li lor modelli da ritrare, e dapoi la raguagliano con cera, & seuo intormentati, et le finiscano à ponto, et dapoi sopra ui fan la forma, & l'addatano in due ò in tre, ò quatro pezzi, et dapoi al modo detto ui di sopra, scaldã la forma di tal sorte che quella cõpositione di stoppa, et cera tutta si brucia, & al fine cosi uacua, et in pezzi, Per far uenir

Vn altro modo.

uoto,e ſottile il uoſtro gitto ui ſi fa la groſſezza di cera,e mettendo li ſoſtegni del brõzo nella cera tra l'una terra,et l'altra, et ſi ſegue l'ordine della forma de pezzi inſegnatoui di ſopra l'anima con certa diſcretion e ingegno tale che ricongionte le parti,et riſcontrate le incaſtrature,& ſegni inſieme uenghi á eſſere tutto un corpo,& dapoi legata con terra ſufrenata, et acconcia al modo dell' altre col fuoco ſe ne caua la cera.

Anchora altri ſono che per non hauer il modo ò nõ uoler formar di geſſo nõ eſſẽdo pero figura grande la formano di creta da far uaſi ben battutta che ſia alquanto duretta tal che ſtia in ſe accio che in due pezzi,in tre in quattro,et in ſei ſecondo che gli occorre regger poſſa, & dapoi q̃l uacuo gitta cera liquefatta, et uolendo le figure pieno l'empieno, et ſe far le uogliano uacue uene metten tanta che riuoltandola atorno et dapoi anco ſottoſopra ſuppliſca nõ ſolo à andare per tutto,ma à far la groſſezza che uolete che di bronzo la figura uenga,cauandone per decãtatione il ſuperfluo della cera,et fredda ſi caua delle forme.et con diligentia ſe le leua le baue d'atorno che fanno le commiſſioni,e à ponto ſi rimetta,et reduce come ha da eſſere, et dapoi ſe gli empie il ſuo uacuo di terra liquida cõpoſta di cimatura,& cauallina,& con la metà di cenere di gemme di caſtrato, & con un poco di geſſo freſco,e quãdo q̃ſta terra è bẽ ſecca ſopra alla figura ſi fa la forma p̃ difuori mettendo ſo

Vn altro modo

pra à poco à poco la terra fin che si a cõdotta à sufficiente grossezza passandola fin su l'anima della terra con quattro, ouer sei ponte di bronzo ò di ferro, perche à sustentar l'habbino al suo loco, & questa ben legata, & ben condotta col fuoco al modo dell'altre se ne caua la cera, & così han la forma della figura che far uogliano di bronzo, che la fan uacua, sottile, & equale apõto come era la cera, modo certamente bello, & assai facile, ma da far teste, ò figure piccole piu che grandi. Vi dissi anchо esser cosa da considerare la situatione, et addatamento delle figure, & così ui redico che molto piu difficultà son in quelle figure che posan ritte à far le forme, che in quelle che stanno à sedere, & piu quelle che gesticulano, che non quelle che mostrano di star salde, & questo ch'io u'ho detto è questo ui posso dire delle figure tonde, o grandi, o piccole che le sieno, non pero come norma propria che non sene possa escire, quelli socondo l'opere si deue à commodare le parti dell'una cõ l'altra, Ma per isuegliarui l'ingeno che far il potiate ogni uolta che ben ui uiene. Seguitaro hora di dirui de mezi & bassi rilieui di figure, & fogliami, fregi ò historie, che ancora che in far le forme lor ui sia la uia ordinaria se le son di cera messa la terra sopra, et col fuoco cauata sia resta la forma fatta, e se son cose di bronzo, ò di marmo, ò di legno ripieni sotto squadri, & asciutti, & da poi ogni cosa bene onto messo sopra la terra si fa forma

Modo di far le forme di mezi, et bassi rilieui, fogliami fregi, & storie.

laqual cauata, e li ripieni ritornati alli lor luochi si fermã cõficãdoli, ò eõ terra molle, e sottile attacãdoli. Ma se son cose importãti, e bẽ fatte di cera, ò di terra molle non arriuãdo al mezzo rilieuo per non perdere quel primo modello formar si potrebbon di geßo, e nel geßo gittar la cera, e farne uno appõto simigliante, & sopra à q̃llo far forma. Ma paßãdo il mezzo rilieuo p nõ hauer corripieni a fare li sotto squadri, perche son difficili, ò nõ potendo se foßer d'arzilla molle facciſi senza. Et per q̃sto sono alcuni che hanno usato di far una colla di ritagli di pelli, ò di raschiature di carte pecora piu gagliarda, & forte che poßano, & ben collata, & netta, et q̃ sta onto pirma bẽ la storia cõ oglio, ò graßo porcino, e datorno fattoli un ritegno di legname, ò terra alquãto tepida ue la gittano sopra, e ue la laßano congelare, laquale cõgelata sopra una tauoletta cõ la storia insieme la uoltan sotto sopra, e tirando ne cauã la storia, nellaqual colla resta il cauo beniſſimo formato ãcor che l'haueſſe molti sottosquadri. Hor in q̃sta hauẽdola cõ un peneletto bẽ õta ui si puo gittar geßo e anco chi haueſſe del'discreto ui gittarebbe cera, ma geßo a fermo, pche è meglio p eßer cosa piu sicura, & di maggior durezza, et ancho dapoi q̃sta di geßo si potrebbe uolẽdo rinettarla bẽ, e riformar d'arzilla, et in tal uacuo gittarui al sicuro dẽtro la cera, e cosi hauere il modello senza guastar il primo da poter far la forma di gittar di

brõzo. Ma p abbreuiar di far tante forme sopra à forme. Si piglia della medesima colla, ò della piu forte se hauerne possete, & ui si mette dentro del gesso bruciato da dipentori che sia sotti le, & se incorpora, & si gitta dentro à qoesto ca uo della prima colla, et ui si lasa freddare, e poi reuoltandola sotto sopra si caua il ua cuo della prima forma, e resta il pieno sopra delquale cõ terra liquida fatta cõ cimatura ui si dà p tutto cõ un penello à poco à poco ui fanno dentro la forma della grossezza che uogliano, e cosi al fine cõ un poco di caldo di fuoco quando col reuol tar la forma non usciße si caua, et cosi mediante queßo ril- uo fatto di colla, et geßo hauete modo di poter far una forma da gittar di bronzo, ma è uia longa, e fastidiosa. Ma se io haueße à fare tale opera, et uoleße usare tal uia, perche le separationi di forma à forma mi paiano pericolose, e debile p il caldo, e per le humidita come è la colla con colla, et la terra con la colla, le metterei tutte di stagnolo, ouer d'argento, ò d'oro di metà. Iche benche foße di piu spesa mi parebbe uia migliore, et piu sicura. Sono anchora alcuni che non fanno tanto conto delle cose, e massime se le nõ son figure, ò lauori di mol ta importantia per uolerne far le forme per far di bronzo le fanno di terr à creta dellaquale si fan li uasi, e cosi fatte fresche cõ un penello lo ongono ben di grasso porcino, ouer li fanno una pelle di seuo, ò uolendo anchor coprire la po-

Vn altro modo.

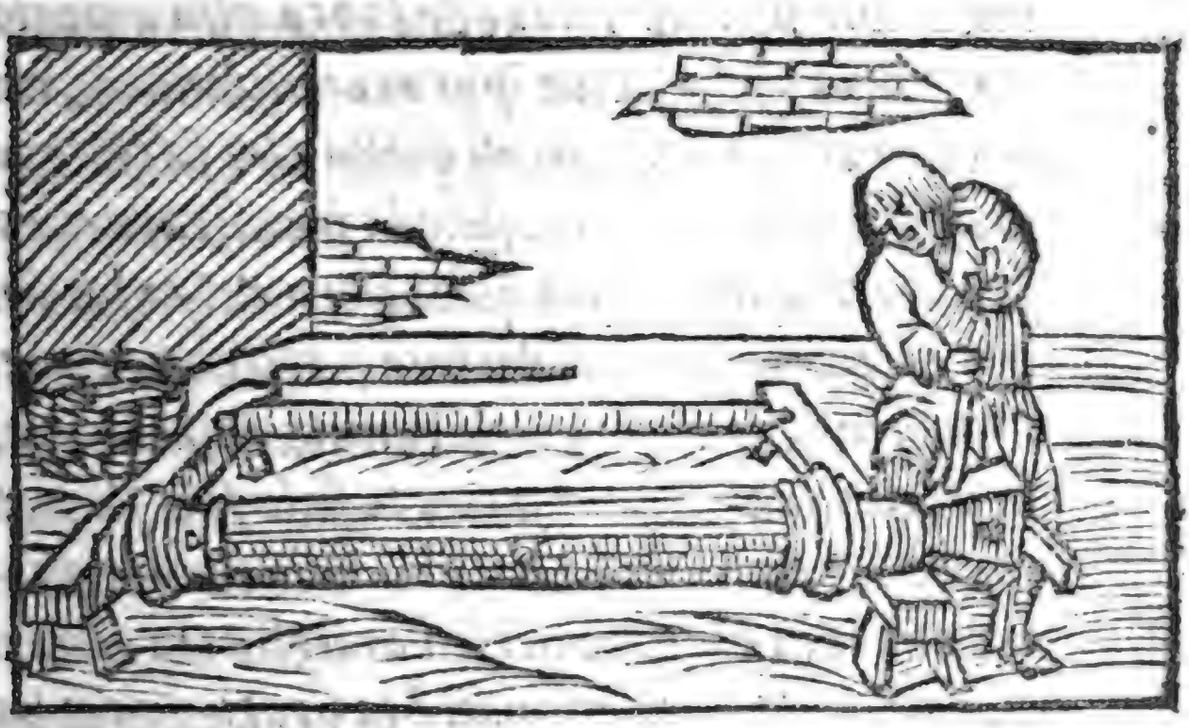
trebben di stagnolo, & dapoi dan sopra à que-
sta terra liquida fatta con cimatura con un pe
nello, ò mano la ingroßano quanto lor pare, et
cosi per fortificarla legata con filo & piastre
di ferro, & in ultimo riscaldata se uolete tanto
ch'il caldo al grasso penetri, & facci la separa-
tione da terra à terra. Allhora dalla parte che
piu scoperta ui si mostra con un ferro fatto à
modo di scarpello, ouer grasiolo si ua cauando
á poco à poco tutta l'arzilla, & cosi hanno il
uacuo della cosa che uogliano. Et io per simil
modo feci in Firenza al tempo dell'aßedio in
seruitio di quella republica, la culatta de una
doppia colubrina, nellaquale era una gran te-
sta di un Leofante grande proportionata ancho
alla grandezza della pezza, quale era braccia
undeci, & mezza d'un gitto solo, & pesò finita
migliara deciotto, & ancho poi mi son riuscite
à molti piu altri lauori l'usar simil modo per es
ser la ua facile, et breue, e quasi sẽza spesa; ma
è uero che nelle cose sottili é un poco fastidioso,
bẽche far si possano certe parti difficili di cera,
ò di seuo, & certamente quãdo haueße à far fi
gure grandi, et massime di mezzo rilieuo per la
pratica che in cio ho fatta, mi crederia di tal
modo benißimo seruire, & per concludere son
li modi molti, tanto per causa dell'opere, come
ancho per l'ingegno, & prattica, ò parere de
maestri, de quali à un piace un camino, & à
un'altro un'altro.

De modi di far le forme dell'artigliarie in particolare. Cap. V.

OGni maestro di qual si uoglia arte che sia per far la sua opera piu facile sempre tira à quel camino ch'egli ha imparato, ò à quello ch'il suo ingegno, ò buon giudicio per miglior gli dimostra, & in questo del far delle forme delle artigliarie, benche uarij li modi, & s'usino secondo che le son grandi ò piccole, pur quasi di tutte à una medesima uia si camina. Et primamẽte hauete da sapere che far bisogna uno modello come à ponto ha da essere l'artigliaria, ò di legno, & di terra giusto, & con quelli ornamenti di cornici ringrossature che in esse di bronzo uolete che sieno, & poniamo che tal modello uogliate che sia di legno. Per ilquale cercar si deue d'hauere un legno d'abete che sia d'un pezzo alla misura della longhezza, & grossezza che uolete, secco, sodo, & ben stagionato, & con pochi nodi, ò senza, potendo, & questo uuol esser tanto piu longo che non ha da esser l'artigliaria, quanto sono li possamenti da capo, & da piei doue s'ha da biligare per poterla come à un torno girare, et tanto piu quanto sopra la doue ha da esser la bocca che ui possiate adattare una matarozza per sopra à gitto, & questo douete lauorare, ò far lauorare à tondo, ò à faccie, ò à uolto, ó à mezze faccie, come piu ui piace, & con ogni diligen

Modo di far le forme de l'artigliarie.

tia, & osseruantia delle sue misure giustissima mente partito, & appresso si deuen mettere sopra dui bilighi fermi in terra un da capo, et un da piei, come far si costuma à gli spedoni de gli arosti come qui disegnato uedete.



Et fatto queste doue uolete che sia la bocca, & da piei doue si dà il fuoco metterete essendo à faccie le cornici di pezzi che sconfite quando uoi tirarete tal stile fuor della forma si lassino, & restino nella forma fatta di terra, & cosi manichi, & fregi, ò altri ornamenti che sopra à esso modello haueste messo. Ma prima, perche si facci da piei la commissione della culatta, sarete ò di terra, ò di legname agiustata ben con seuo, ò cera una ruota alquanto accompagnata, tre dita grossa, & un dito, ò piu maggiore del diametro, ò della circunferētia delle cornici che son da piei alla parte piu grossa dell' artigliaria, et appresso à ponto sopra al taglio del-

la cornice della bocca, similmente farete un pal lone, ô mattarozza che la chiamiate. Perche poi di bronzo alla bocca dell'artigliaria habbi per tal quantità di metallo carico, & perche le renda grassezza di stagno acro, che habbi à far uenire piu fissa, & salda, & sopra essa à ponto farete una altra ruota pur accampanata, ma al contrario, & menore di quella che faceste da piei, & questa u'ha da essere la incastratura, & guida dell'anima come quell'altra del culaccio. Ma tutte due sieno addattate sotto con cenere, ò con seuo, come ancho le cornici della bocca, acciochè quando fuor si tira lo stile si lassino, et ancho li farete dui manichi tondi, & longi come due rulli alquãto uerso l'artigliaria, accampanati. La misura de quali è la grossezza et longhezza, è il diametro della palla dell'artigliaria anzi à discrittione, & questi con due chioui lunghi si conficano da poterli fatta la forma di terra facilmente á uostra posta cauare, & si metteno in capo alli due quinti di quãto ha da essere longa tutta l'artigliaria cominciando la misura da piei, & sequẽdo ancho per fino al luoco doue uengano li rinforzi, ouer ringrossature che si chiamano, & dapoi questo modello incenerato con cenere di bucato sottile, ouero con seuo, ò con altro grasso hauendo prima da capo, e da piei ben raguagliate, ò con seuo, ò terra fatte giuste le uostre ruote, le darete di sopra la prima mano con un penelo di luto sottile, et se non

ui è sotto seuo, ò cera, che s'habbi per il caldo à liquefarsi, & à gustare, gli potete subito dare il caldo del fuoco perche s'asciughi, & finir tanto piu presto la forma, se non la lassate asciugare da perse al sole, ò al uento, ouero all'aere co'l tempo, almanco fino alla seconda, ò terza mano di terra, & cosi asciutta l'andarete ingrossando per fino appresso à quanto ui pare. Tal che come sarete alla penultima ue auolgerete di sopra una mano di filo di ferro di due dita in due dita discosto l'un dall'altro, et cost fatto anchora li darete una mano piu di terra, accio fermi il filo, et asciutta che l'hauerete cõ otto uerghe di ferro, ò almen sei, longhe quanto tutta la forma, & con tanti cerchi pur di ferro che messi un terzo, ò al piu un mezzo braccio discosto l'un dall'altro armino tutta la forma & la faccin forte legandoli, et stringendoli bene con le prese de lor medesimi, ò con filo di ferro, & sopra a questa anchora metterete un'altra man di terra, acciochè tenga piu ferma tale armadura piu alli suoi luochi, & in questo effetto ui conforto à douer usare ogni uostra diligentia, perche molto importa per sicurta dell'opera uostra armarla forte, & fatto questo benissimo la seccarete, et appresso per tutto le darete un buon caldo di fuochi carboni, ò di legna per fino à tãto che pensiate ch'il sia penetrato dentro al modello, et che habbi al tutto disfatte le cere, ò il seuo, et dapoi con taglie, ò per forza

d'huomini la ſaluarete delli ſuoi bilighi, et con un traue à guiſa d'ariete percoterete la ponta dello ſtile che era biligo, hauendo prima leuate le ſuperfluità della terra, et cauati li chioui che alcuna parte teneſſero, ò altri ferri, cio è, manichi, ouer le cornici mouendo tutta la forma, la parte auanti che è fuore percoterete per cõtra à un muro, e coſi ſe n'uſcirà fuori lo ſtile che u'è dentro, & allhora hauerete la uoſtra forma ua cua, & netta ſecondo la diligentia uoſtra, et hauendone biſogno con terra tenera, & ſottile le rotture che haueſſe, ò fuori, ò dentro riſtuccarete, et coſi hauerete la tonica, ouer prima forma che fa il difuori all'artigliaria finita. Nõ pero perfetta in ogni ſua parte, perche le manca da conciarui la gogna che ſuſtiene in mezzo l'anima, e l'altre ſue parti ricuocerla, et incenerarla come al ſuo luoco intenderete. Ma perche nõ uoglio laſſare indrieto da aduertirui di tutte le ſorte de modelli che far uoleſte come ſon quelli nõ ſon tutti di legname, per nõ hauere abeti ſi groſſi, ó ſi longhi come biſognarebbeno. O che pur far ſi uoglian tondi, & per manco ſpeſa & piu giuſto magiſterio far ſi uogliano di terra, et primamẽte ſe non haueſte legname d'abeto che faceſte la groſſezza, ó la longhezza di quello, che hareſte dibiſogno, ſi debban ineſtare tanti pezzi che per mezzo di cõmiſſioni di chiauarde, et colle, et cerchi di ferro che ſia forte in ogni parte come ſe fuſſe d'un pezzo. Ma p piu facilità ha-

Vn'altro modo.

mendo ſol la longhezza ſi biliga in ſu due canal letti come faceſte all'altro un ſtile piu groſſo che potete lauorato groſſamẽte à fuſellato, & ſopra ui ſe auolge, et copre d'una fune p tutto accoſtata l'una all'altra fin da capo, et dapoi ſe gli dà una mano di terra, & due, e tre, & tante che ſi ringiogne al termine della groſſezza à põto che uolete, hauẽdola con un taglio d'una tauola giuſtamẽte fatto ben reguagliata, & doue biſogna anchor fatte le ſue ri groſſature, hor queſta uolẽdo lauorare à faccie, ouero come ui te auolte, facilmẽte potete partẽdo co'l ſeſto gli ſpatij, et leuando del tondo doue ſi deue la terra, et ui tornerà come ſe lauorata l'haueſte di legname. Ma perche q̃ſta fatta à uolta è forma che per batter lo ſtile fuor nõ uſcirebbe prima che le rigiognate il termine ſuo ultimo di fuori quando ſarete alla groſſezza de un dito groſſo con la tauola ſopradetta la aguagliarete, et farete pulita, e dapoi li darete una mã di cenere, & ſopra à eſſa metterete in una, ò due uolte tãta terra che arriui al ſegno uoſtro, & dapoi in quella medeſima tauola cõ che girando hauete tal modello reguagliato, ò in altra ue intagliarete da capo in la ſpõda di fuori uno ſcano che facci il pallone ſopra alle cornici, et la ruota p guida dell'anima, et coſi da piei l'altra per da baſſo per incaſtrare la forma della culatta, et uolẽdo far la uoſtra artigliaria tõda ue intagliarete anchor le ſue cornici, ſi da capo per la

bocca, come da piei, à luoco del fuoco, ò alli fini de rinforzi, & accostandola al modello che fat to hauete di terra per modo che p tutto tocchi, il pallon si facci di terra, et le cornici, ò di seuo, ò di terra alli suoi luochi farete girãdo sempre il modello biligato, e facẽdolo à ponto giusto co me uolete che sia l'artigliarie, et dapoi ognetelo tutto cõ seuo, ouer con grasso porcino, ò cõ q̃l che ui pare: girandolo sempre alla tauola il finirete, et cosi fatto se'l uolete ornare di fogliami, di armi, & di fregi, il potete fare, et dapoi il coprirete di terra con l'ordine insegnatoui di sopra, & cosi anco co'l battere ne cauarete lo stile. Ma perche nel seccare le terre il fuoco spegne l'humido sempre in dentro, & ingrossa le terre, & la cenere, talche spesse uolte si dura fatica di cauar della forma il modello. Non guardate à questo battetelo pur gagliardamente, che se nõ in altro luoco si staccarà da quelle ceneri che deste quando erauate presso al termine a un dito, & in la parte dentro della forma restarà tutta la terra che deste sopra per raggiongere, laquale come da una banda l'hauerete tagliata; & toltogli il sustentamento circulare tutta lassandosi uerra giuso, saluo se in quelle che hauesse fatte à uolte non fussero sotto squadri, ouer nelle cornici, che sarebbe necessità con un ferro aognato, & longo andarla seguitando à poco à poco per non fare lesione alla forma. Ma per far che meglio intendiate tal prattica

di far

di far le forme. Hauete da ſapere che ogni forma d'artigliaria è di tre pezzi neceſſarij, & qual di quattro, & alcuna altra di ſei, l'un delli tre principalmẽte è la forma prima che fa il di fori gia demoſtratoui. La ſecõda è l'anima che è quella che fa all'artigliaria il uacuo in mezzo doue ſtà la poluere, per ilquale ſi tira la palla. L'altra è la culatta che chiude la forma di ſotto, & ſuſtiene tutto il carico del metallo, poſſano eßer il quarto pezzo da metter di ſopra per guida à chi non l'uſa di far attaccato con l'anima, come alli ſuoi luochi ui dimoſtrarò, e li due che fan ſei, ſe q̃ſto fa'l quarto ſon li turagli doue è la forma di bilighi. Qui hora laßando quãto per condurre à perfettione la tonica di fuori, che gia ſi puo dir fatta, ui diſſi che ui mancaua il mettere del ferro, che da piedi ſuſtiene l'anima in mezzo, ancor che eßer douerebbe l'ultima parte ch'io ui diceſſi. Ma non fa caſo doue io ue la dica, perche tanto è in un luoco quanto in un'altro, ſe al uoſtro biſogno ue ne ſeruite, è coſa in uero molto neceßaria da ſapere, et ch'io ſappi non ſi ſono ancor trouate altre uie migliori da metterlo che quelle ch'io ui narro; hora la prima, & quella che mi par migliore è la gogna, laquale è un circulo di ferro che è largo à ponto quanto è la großezza dell'anima, & ha quattro gambi in croce che ue li ſalda, et chi fora la großezza del ferro, per que buſi paßa gli gambi. Talche per concludere ogni uno di que-

sti gambi entra nella forma di fuori che gli fa passare, et chi à ponto taglia tanto della forma quanto gli basta à commettergli, qual di questi ferri pigliarete à assettare un palmo sotto la cornice da piei, & fermandogli bene con terra, ò zeparellette di ferro, ò scaglie di sassetti, & per far ch'il circolo che ha da pigliare l'anima stia à ponto à ponto in mezzo; usano alcuni anchora far quattro ferri, liquali per quattro busi l'un contra à l'altro passano nella forma, & da capo hanno alquanto d'una forcella che forma la parte d'un tondo, & questi fermano in simil luoco della forma che li detti di sopra, & ogniun d'essi dalla sua parte spegnendo appoggia l'anima, & la tengono in mezzo. Alcuni altri ne sono che non questo modo, ma un'altro n'usano che in scãbio di tali ferri ne fanno uno che lo metteno nella culatta, qual chiamano la rocca, che la forma sua son due ferri in croce, piegano in mezzo che fanno un colmo, & ogni una di quelle altre parti fa un pie che posa à modo d'un treppide, & sopra à tal colmo sono quatro ferri che hanno un gambo fitto, & ribiadito in quel colmo fatti à modo d'una rocca, anzi d'una luminiera piccola, hor questo ferro si mette nella culatta, & co'l colmo, & con la rocca uà in tanta altezza che à ponto arriua doue l'anima con la ponta ha da terminare, & l'aperto suo é tanto largo che à ponto abbraccia nella ponta l'anima, & questi son tutti li or

dini delli ferri, che per far tale effetto di tenere in mezzo l'anima, ho mai ueduti, come anco pẽ ſo in altro luoco diruene, & moſtrarueli ancho con miglior modo che potro diſegnati. Hor preſuppoſto che habbiate meſſo nella forma un de ſopradetti ferri, ò reſolutoui di pigliar queſt'altro li ſtuccarete atorno atorno bene, & dapoi cõ una ſpogna legata in un'aſte ò ponta di canna bagnata cõ acqua, ouer chiare d'oua, & cenere di gẽme di corna di caſtrato al porfido ſottilmẽte macinata, ouero cõ acqua alle macine de uſari tutta la ſtraſinarete per dentro, et con eſſa returando certi porarelli che fa la cimatura, et anco qualche uolta l'abbruciamẽto delle cere, et ſeui, et coſi rotta, ò à ghiacere beniſſimo la forma poſata laſſarete aſciugare.

Come far ſi debbeno l'anime nelle forme del l'artigliarie. Cap. VI.

LA ſeconda parte della forma per fare le artigliarie è l'anima ſenza laquale far non ſi potrebbe il uacuo doue ha da ſtar la poluere, et la palla per laquale ſpinta dal fuoco poſſi correre, & pigliar fuga, che per far tal coſa biſogna hauer due conſiderationi, perche è coſa che importa molto. Vna ſopra à che coſa l'hauete da fare che la ſuſtenga, & la mantenga giuſta. L'altra di che compoſitione di terra che regga al gitto, & non ſia molto difficile à cauarla del corpo dell'artigliaria fatta.

Modo di fare l'anime nelle forme dell'artigliarie.

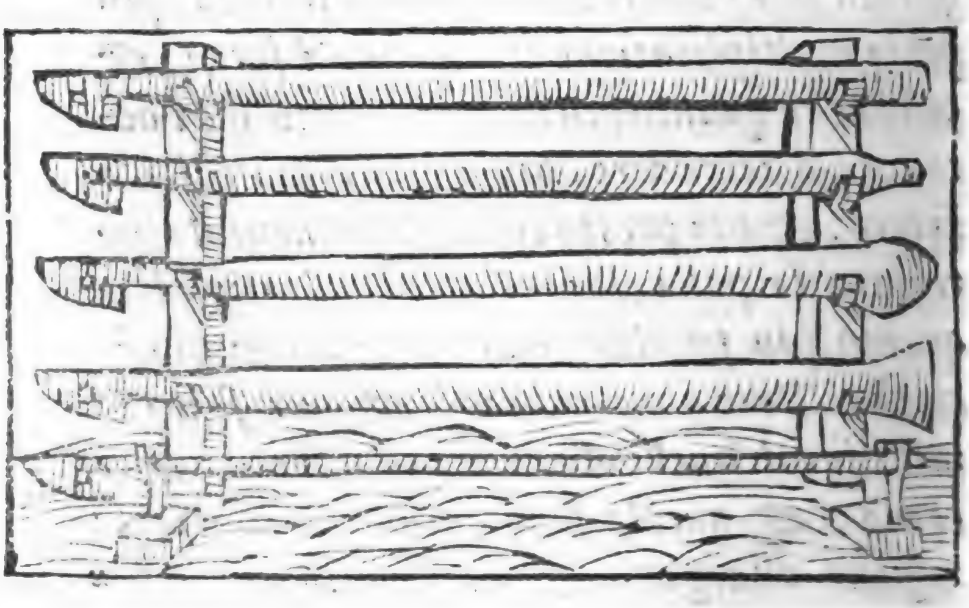
Et alla prima non ſi troua altro che uno ſtile di ferro di groſſezza cõueniẽte atto à ſupportare il peſo della terra, & non à piegar per il caldo del fuoco, et nõ à ſcuoter girando ſopra biligbi, ò maneggiandolo, & queſto eſſer uuol piu longo un braccio, ò piu che non è la forma dell'artigliaria, & ſia lauorato iuſtamẽte tondo dritto, & bene à fuſellato, & ſopra à tutto ogni ſua congiontura ſia ben bollita & ſalda. Et alla teſta di ſopra ſia fatto un calcagnolo bucarato, & anco piu baſſo à ponto al termine che ha da ſeruire alla lõghezza della forma ſia uno, ò due altri buſi da poſſer per eſſi paßar li paletti da legare con la forma di fuori l'anima, & anco ſopra fabricar la rotella. Hor q̃ſto ferro ſia adattato ſopra à due caualletti biligato che girãdo gir giuſto, & che ſcorrer nõ poſſa ne in giu ne in ſu facendo una forcelletta di ferro che s'incaſtri da piei in una incaſtratura fatta con una lima, et una da capo. Appreſſo à queſto s'ha da fare la terra per fare tale anima che ſia tenace al non sfendere, & ben fatta, & primamente auertire che dentro non ui ſia alcun ſaßetto, & che la ſia cõpoſta con poca cimatura, & aſſai cauallina ſtacciata, & alquanto di cenere di bucato lauata, & netta, accio ſia di neruo frolle, e rotta, per poterla poi piu facilmente cauar del uano dell'artigliaria, et ſimilmẽte per potere ancora à un tratto cauare il ferro, ui uoltarete ſopra per tutta una ſune di groſſezza cõmune cõ

laſſar ſcoperto del ferro ogni palmo un dito ha uendola primamente incenerata, ouero la inue ſtite di ſtoppa di canape incenerata ben ſtretta con il medeſimo ordine, ouero uoi ſcaldate al= quanto il uoſtro ferro, & dapoi il coprirete tut to, la groſſezza d'una buona corda, di cenare di bucato, ò di carbon peſto impaſtato con una po ca d'acqua terroſa, ouer con chiare d'oua, et ap preſſo, aſciuta che l'è, pigliate della uoſtra ter- ra cõpoſta, et ne date ſopra una mano p tutto, et cõ una poca di ſtoppa di canape la legarete, et coſi queſta prima terra farete aſciugare be- niſſimo, & à poco à poco l'andarete ingroſſãdo per fino appreſſo alla groſſezza che ha da eſſer il diametro della palla sẽpre ogni man di terra aſciugando beniſſimo. Dapoi pigliarete una ta uola di noce, ò d'altro legname longa quanto è l'anima, & tanto piu quanto arriui ſopra alli ſuoi poſamenti, perche in eſſi l'hauete da forma re, et ſia di groſſezza tale, che quando la terra ſe gli accoſta ſia ſalda, ò che nel girar de l'ani= ma nõ ſcuota, ò pieghi, & da una delle ſue ſpon de habbi queſta un taglio ſmuſſato ſotto, & ſia cõ una palla groſſa fatto dritto al poſſibile, & queſta (come u'ho detto ſopra alle parti delli ca ualletti doue il biligo ch'auãza ſia cõ due confi- cature ben ferma, pero tanto diſcoſto dell' ani- ma quanto uolete che la groſſezza della terra uẽga girãdo lo ſtil del ferro ſopra alla terra gia meſſa rimette piu terra, & coſi fate tanto che

equalmẽte arriui al taglio della tauola, & dapoi la finirete facendola ben pulire con alquãta di terra tenera per staccio, & finita & ben secca leuatela da caualetti, & anneſtatela di quel che da piei, che nella ponta gli manca con buona terra à poco à poco, & coſi quando l'hauerete del tutto ben finita, & ſecca con cenere di bucato molle tutta la inceneratete, & dapoi al tẽpo che uorrete gittare la ricoterete cõ l'ordine che al luoco ui dimoſtrano. Sono alcuni maeſtri che fortificano le lor anime cõ auoltarui ſopra un fil di ferro lontano due dita da l'un filo à l'altro chi il mette dentro quando è preſſo al fin de l'anima à un mezzo dito, & alcuni altri che di tal fortezza non ſi curano, dicendo, che tal filo à cauar l'anima dà gran faſtidio. Io non guardando in cio l'ho uſato à l'un modo, et à l'altro ſecondo che m'è parſo, pero ſecondo la qualitá delle artigliarie. Anchora è infra li maeſtri di queſta arte certa differentia non ancor reſoluta ſopra al fare à l'anime de cãnoni da piei una parte che fa nella canna certa differẽtia che la chiamano camera, perche è á chi piace, et à chi non piace, & chi far la uuole in un modo, et chi in un'altro, & ſotto queſto uelame queſti tali moſtran d'hauerui dentro gran ſecreto, et ſtanno in ſu la reputatione, dicẽdo bugie, che non le ſaltarebbeno li cerui, con promettere che delle loro artigliarie non ſolo uſciran palle, ma ſulguri, lequali al fine altro non fanno che quelle

che han fatte de gli altri, & se lor domandate che ragion lor muoue malamente ui san respondere, & peggio di tutti ui son quelli che si restringono nel uacuo della canna, perche se metter ui vogliono della poluere à bastanza tolgono della longhezza del corso della palla, che è una delle cause della sua fuga, perche è ueduto che quanto una artigliaria è piu longa di canna con piu uigore il medesimo fuoco manda piu di lontan la palla, errano adonque quelli che stringendo da piei, perche, come u'ho detto, scortano il pezzo, & anco errano quelli che si obligano di mettere una certa quãtità di poluere à ponto, che se dapoi non ue la metteno la palla à luoco che han fatto piu stretto non puo passare, & cosi infra la poluere, et essa resta un certo spatio di uacuità che facilmente potrebbe dar gran danno à l'artigliaria. Ma al tirare il dà certo, perche la sperientia ne insegna, che quanto piu poluere è in nel luoco serrato, piu per la moltiplicatione del fuoco u'è forza, & cosi ancho quanto piu in un momento si dà occasione d'accendere, piu ancho è unito il suo furore, & piu presto come parte mouente fuori butta la palla, laqual cosa è all'artigliaria quanto piu presto esce di tormento & piu sicurtà. Pero á me pare uolendo pur fare camera far di quelle che crescano il fuoco, & la canna, & queste sono quelle che con certa ragione allargano, & massime in mezzo piu

che in fondo à ſimilitudine d'un grano d'orzo, o uer quelle che da piei ſtan come un padiglione di trõba, ouer teſta d'un polzone. Ancor che dal la forma ſtretta in fuori molti dicano, che quã to piu s'allarga lo ſpatio della poluere piu ſi tol le della forza del bronzo, come ſe'l termine di potergli rẽdere, et di far l'artigliaria piu groſſa lor fuſſe tolto. Alcuni altri ſon che dicano, che uſcẽdo de termini à põto che pigliano le lor mi ſure ſe lor tolle di bellezza, in che errano, pche ignorãte è quello che cõ rinforzi, et ornamenti di cornici nõ ſa coprire quel che ha dubbio che alla uiſta diſpiacci una coſa ſola, conoſco che o- gniuna d'eſſe camere che facciate naſce q̃ſto in conueniẽte, ch'il bõbardiere in caricarle non ui puo bene aſpettare, e reſtregner la poluere nella palla, come ĩ una cãna equale. Hor qual di que ſte ſorti piu ui piacci come u'ho detto, et anco ue drete diſegnato in uoi ſia rimeſſa la elettione.



Modi di fare la terza parte delle forme del l'artigliarie chiamata la culata. Cap. VII.

DElle due parti delle forme delle artiglia rie dettoui, ui mãca la terza che è i far le culate, lequali p eſſer una parte che oltre che sẽpre s'adorna di qualche ſcoltura p far bella l'artigliaria, è quella che fa il fondo, e che ſerra tutta la forma, & quella che ancho riceue il carico di tutto il bronzo, Et pero ſi de ue con gran conſideratione, & diligentia fare, auertendo à farla forte, ſi di terra come di lega ture di ferro, e à far queſta s'uſano diuerſe uie, ogni maeſtro fa q̃'la cheſa ò che piu gli par bre ue, ò che ſi diletta di farle ornate, & belle, ouer ſecondo che ancho ſon l'artigliarie, ouero la cõ modita, del artefice. Sono alcuni che ſe l'artigliarie, ſon di forma tonda fanno il modello del la culatta al torno, ó di legname, ò di terra, & ſe sõ à faccie le fan di legname à mã ò di terra à faccie, Al modano della tauola, & quel che p ſorte della forma non uſciſſe il fan contenere ſot to, ò con ſeuo, ouero tutto di ſeuo ò pur di cera in modo che eſca, & coſi cornici, ó altri reſal tino che ui uogliano far il poßan mettere di legname, ò di terra, & coſi anchora li fogliami ui metteno di terra, ò di cera da potergli con le mani, ò col fuoco cauare. Sopra alqual model lo habiatelo fatto come uoi uolete ue hauete à metter ſopra le terra fatta con buona cimatu-

Modo di far la forma della culata de l'arteglia rie.

va,& diligentemente à poco à poco ingroßare la forma,& farla piana ſotto à modo d'un ſedē me,& ſopra addattate il maſchio de una incaſtrattura che commetta a põto da piei alla forma grande come fa una ſcatola nel coperchio, torneggiandola con un ferro quando è ſecca, ò facendalo con un pezzo di cintino quando è freſca,ouer con un ſeſto girãdolo dal põto del mezzo ſopra al piano della forma, leuando il ſuperfluo con un ſcarpello, ò aggionendo di terra doue manchesſe, fino che iuſtamente entraße nel luoco della ſua commiſſura,& coſi fatto legate la forma bene di filo di ferro atorno, & ancho l'armate di una cabbia di cerchi, & piaſtre di terra gagliardamente,& riempiete tutti li uacui di terra,ò pezzi di mattone, & terra come ui pare,& ſtrignetela nell'armadura bene, & coſi dapoi col fuoco,ò con altro modo cauatene il uoſtro maſchio,& hauete il uacuo,quale anchor raconciate con terra molle doue biſognaße & queſta coſi finita è l'altra parte della forma che ui mancaua, & ui diſſi di ſopra per far tal coſa eßere tante le uie di fare quante ſono gli ingegni ó pareri di maeſtri. Io non ſolo ho praticato tutto queſto ſcritoui. Ma perche ſempre mi ſon molto piaciute le coſe ornate,& ho ſempre nelle artigliarie che ho fatte da piedi oltre alle cornici,che mi ſon parſe al propoſito addatato figure,teſte ſi humane, come d'animali di tutto rilieuo, uaſi, ò ſimili coſe, lequali ſempre

ho fatte di cera tutte, ouer di terra de bocalai che si fanno quasi a pōto come l'ho uolute che uēghino, e sopra d'esse ho fatta la forma in una delle due uie, e massime p far l'incastratura che cōcorde ui uēga à ponto al uoto da piei della forma prima, e per cio fare ho fatto di legname un modano uacuo sopra una tauola cō altezza àpō to q̄ta è l'altezza della ruota che fa il uacuo da piei, e nel mezzo di q̄sto tondo piu larghetto da capo che nel fondo ho messo il maschio della culata, e cosi l'ho copto di terra e seguito la forma di tanta grossezza quanto comportaua tutto il diametro della forma grande, e dapoi con filo, e uerghe à cabia, di ferro, l'ho ferrate benissimo, e cosi fatto, e bē asciute l'ho cauato il maschio cō fuoco, ò cō graffioli, ò altri ferri, e á un tēpo medesimo ho trouato farmato il uacuo della incastratura il maschio della culata, laqual riscōtrata la ricōciauo s'alcuna parte u'era che n'hauesse dibisogno, e p q̄sta uia feci la culata del Leō fante in Firēza, che p esser una cosa scōcia, e hauer il suo uaso di piu di un braccio e difficilmēte l'haurei potuta giustamēte cōdure. Anchor p fugir fastidio, e spese di legame, n'ho molte uolte fatte sēza tal modello hauēdo fatte le culate di terra, come u'ho detto, & onte con grasso, ò seuo, & di sopra messo il luto, u'ho fatto per forza di misure, et di scarpello l'incastrature. Hor per qual si uogli modo che facciate le forme di tal culate fate che ben cōmettino, & che le sien

ben ſeche, di terra ben composta, & benissimo armate di uerghe di ferro composte à modo d'una ſtella, et ripiegate à cabia, & in ogni teſta di ferro ſia uno oncino uolto in giu, & con uno cerchio buono à torno à modo d'una ceſta. Auertendoui che non u'increſca fadiga, ne ſpeſa in farla bene, perche ſpeſſe uolte, et per il carico, & per il caldo s'apreno dentro come una mela granata, & benche per tali sfenditure il bronzo non eſca fuori, fa che l'opera tua uien guaſta, & di mala forma, et al fine per forza di taglioli, & ſcarpelli con gran difficulta è di biſogno ridurle, & por concludere al fin la incenerarete, & quando gitar uolete la metterete à ricocere nel modo ch'al ſuo luoco ue inſegnarò, & come ſi coſtuma.

Modo di far la rotella, ouer tagliere per conſolare l'anima in mezzo alle forme dell'artegliarie nella parte da capo. Cap. VIII.

Modo di far la rotella, del l'arteglia rie.

SE la rotella non farete à un trato che al ſuo luoco uenghi fatta co l'anima inſieme, è di necesſita farla di perſe, & tal coſa ſi fa ſpianando ſopra una tauola, ò altra coſa piana una piaſtra di terra groſſa, & larga ſecondo la ruota che faceſte alla matarozza del model primo dell'artigliaria, & con un ſeſto à ponto ſegnandola quando è ſecca, & dapoi tagliando con ſcarpello, ó raſpa, nel uano da capo giuſtamente la commettarete, & ſimilmente in mez

zo à ponto à põto di q̃sto tal tondo di terra, fare te un foro giustamẽte tãto largo quãto è la grossezza del anima. Per il quale messa nella forma al suo luoco la rotela, et da poi per il foro d'essa passata l'anima uadi giustamẽte per mezzo la forma, tal che habbi causa di atrouare il circolo del ferro che da piei alla forma, per tale effetto mettesse, & (come u'ho detto di sopra) se non la fate insieme cõ l'anima attacata, è di necessita procedere per il sopradetto modo. Ma se far la uolete con l'anima attacata che piu mi piace, perche si fa piu iusta si fa nel taglio della tauola che à giusta l'anima, da capo una intaccatura che ripiena di terra fa à ponto il rilieuo che empie il uacuo di sopra la matarozza. Alcuni altri sono che sopra à un legno tondo della grosezza dell'anima, aponto ui fan sopra un mozzon di terra, & secca si sega ouer con un ferro si torneggia, & se ne caua uno, due, tre, ò quatro, & quanti hauete dibisogno di tale rote le giusti da cõmettere aponto à luoco, perche gli hauete fatti. Anchora si posan fare con un cintone intagliato in una tauola, & girando cõ terra molle fare a ponto tal ruota. Anchor far si potrebbe formandolo in una forma fatta tonda giusta alla grandezza con un rileuo tondo in mezzo che faceste il buso dell'entrata dell'anima. Alcuni altri sono che per metter nella forma giusta tal anima non adoperano ne rotella, ne ferro alcuno, ma formano il biligo, quale fan

no à põto della großezza c'ha da eſſer. ma q̃ſti poßã mal far la matarozza, & ancho biſogna che faccino gli gitti, & gli ſfiataoit baſſi, & per canto del lauoro, che ſecondo il parere mio non ſon ne coſi buoni, ne coſi ſicuri.

Modi di conſolidare l'anime nelle forme da pi- ei dell'artigliarie. Cap. VIII.

ANchora che u'habbi detto auãti di cõſo lidar l'anime nel cap. di far le forme pri me dell'arligliarie, pche meglio, e piu or dinatamẽte l'intediate ue uoglio di nuouo qui ſuccintamente replicaruene pche è coſa che im porta aßai all'utile del patrõ, e all'honor ancor del maeſtro. Perche chi non colloca l'anima in mezzo fa l'artigliaria debile, e anco tirar nõ po dritto, e moſtra grãde ĩperitia del maeſtro, et p cõcluder, è effetto molto neceſſario il farſo bene

Modo di conſoli- dar l'ani- me nelle forme del l'artiglia rie.

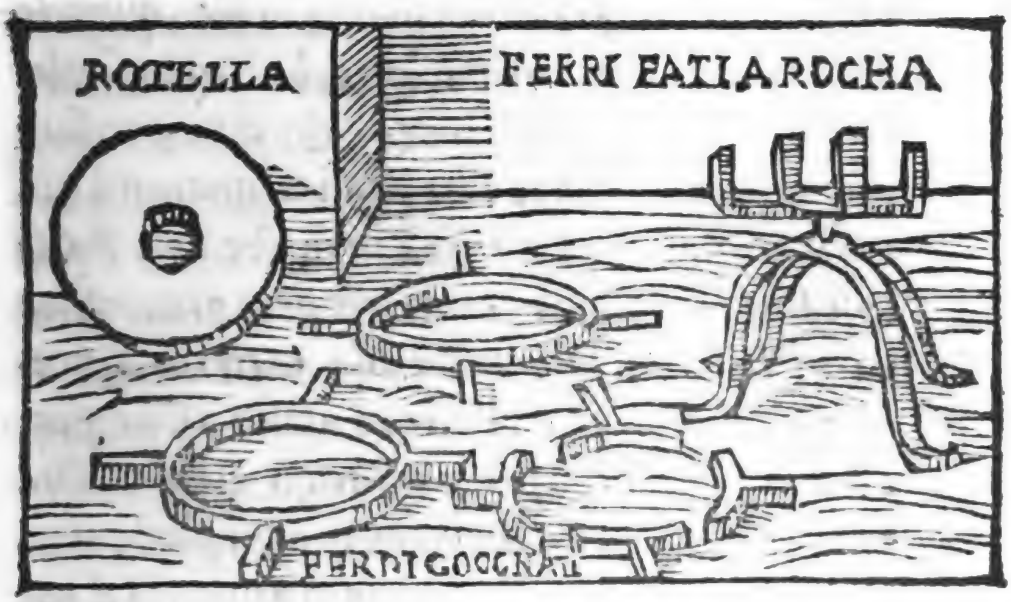
Il primo di q̃lli che ui diſſi è un ferro largo un dico fatto in circulo ch'ha quatro brãche in cro ce, e quel n'ha tre, e queſto ſi mette da pici à un palmo, ò mezzo braccio indẽtro nella forma la doue comincia l'ultima cornice, e q̃ſto miſurãdo àpõto ſi cõſolida in mezzo del diametro e le brã che fitte nella terrra, e bẽ ferme cõ zeparelle di ferro, ò ſcagliatte di mattone che niente ſi moua no. L'altro modo ê quatro ferri che habbino da capo ogni uno una forcella aperta di ſorte che facci una parte del tõdo, & queſte ſimilmente quatro anchor che nõ faccino intiero fanno un

Vn altro modo.

circulo misurato della großezza dell'anima. Li gãbi de lequali cõmeßi nella terra similmẽte come l'altro si fermano. L'altro ferro che pur p ri tegno dell'anima è quello che alcuni coßumano di fare che son duo ferri torti a guisa di un mez zo arco, & doue caualcano è fatto una rocca di quattro ferri che tanto ha d'aperto quanto il diametro della großezza dell'anima, e queßo si mette nella culata dẽtro. Il miglior di tutti secõdo il parer mio è il fare un circulo cõ quatro cauichi di ferro ch'il paßino p quattro bußi & meßi nella forma, & li cauichi di fuor sieno bucarati per liquali bußi souiene il circulo à tirar in mezzo aponto, e qual di queßi ui uenga bene d'ußare. Per riscõtro si mette disopra la rotella di terra bucarata dettaui auanti. Potrebbesi anchora in luoco di quella nel uano della matarozza, ò piu alto, ò doue uoleßi, commetterui giußamente un'altro simil ferro gognato come da piei faceßi. Benche à me (atteso il maneggio che si fa delle terre, carboni, e polueracci,) mi piace piu l'hauer la forma coperta della rotella che scoperta, come sarebbe co'l ferro detto, che ancor che mi piaccia l'entrate ãpie, mi paiano ancor pericolose p uarij incõueniẽti. e maßime mi parebbe queßa. Pero laudo la rotella fatta da per se ò attacata all'anima. Delli ferri da piei dettoui tutti mi piacciono piu, che quello che si colloca nella culata. Perche mi si moßran due difficoltà, l'una che prima che metti dentro

l'anima nel ſuo luoco biſogna mettere alla forma la culata, & ſerarla, & dapoi per mettere l'anima gittando un poco di candelletto di cera dentro acceſo, & con ingegno, & patientia biſogna maneggiarſi di ſopra, & per ueder il fondo è di neceſſita ſtare à gitto aperto. Doue facilmente è poſſibile che à caſcarui poſſa terra, carboni, o qualche coſa dentro, et caſcando anchor che ue la uedeſte biſognarebbe che la ui ſteſſe, ò rifarſi, che in niuno de gli altri modi puo coſi interuenire. Anzi m'è piaciuto ſempre auanti che ſi metti al ſuo luoco la culata far ſerrare non ſolo tutti li gitti, & sfiatatoi con ſtoppa, ma far coprire, et legarui anco un panno ſopra. L'altro inconueniente, che potrebbe eſſere che alzaſſe alquanto piu del douere col caricare una banda del poſamento del treſpide. Anchora che per ſicurarſi di queſto ſi fan le branche della conocchia longhe, & l'anima longa apunto quanto ha da eſſere della rotella à doue nella artegliarla ha da eſſere il buco. Hor come comprender potete la forma quãdo ui s'ha da metter dentro l'anima ſta meſſa in una foſſa auanti il fornello cupa quanto è eſſa, & per diſopra cõ una tagliata ui ſi mette l'anima come à ſuoi luochi quãdo ſara ordine la coſa da gittar intẽderete. Qui appreſſo u'ho diſegnato, ſe non uegli haueſſe ben dichiarati acciochè comprendere potiate che coſa ſia la rotella, & che ſieno lĩ ferri gognati, ouer quelli fatti à rocca.

De gitti



De gitti, e sfiatatoi delle forme in uniuersale.
Cap. X.

OGni forma di che cosa la sia uolendo empire il suo uacuo di bronzo, ò d'altro metallo ha bisogno di hauere secõdo la materia conueniente entrata, et cosi ancho è di necessita che l'habbi e suoi sfiatatoi, ò uolete dire spiracoli, perche ninna cosa (bẽ che la sia chiamata uacua) e che la non sia piena d'aere, & hauendoui à entrare il bronzo fuso, materia p la sue põderosito repẽtina calidissima cõe fuoco, ò piu, e ancho grossa, e scontrãdosi nell'aere, che è nel uacuo di tal forme, saria di necessita p trouarsi serrata, ò che la non cedesse l'entrata al bronzo, ò che la crepasse le forme per uscirsene, & cosi per tale alteratione uerrebbe male il uostro gitto, come per esempio potete ueder e quanti gorgozzi, & uiolentia demostra, se auie

ne che un poco gagliardo diate l'acqua quando d'essa uolete ẽpire un barlotto, ò altro uaso che habbi l'entrata sua stretta, & pero pensate quanto piu il bronzo l'ha da fare quanto è piu contrario alla natura dell'aere che non son le cose fredde molli, & sottili, & pero di necessita dare da un canto l'entrata alla materia terrestre, & il fuoco, e da l'altro l'uscita all'acqua, & aere, accio che senza ostacolo della uostra materia liquefatta sia pieno in ogni parte il uacuo della uostra forma. Ma anco appresso à questo usar ui bisogna una certa discretione prima mente di metter l'entrata in luoco che facilmẽte il metallo per tutto corra, & che di mano in mano secõdo che s'empie in se medesimo si uẽga caricando per dare occasion che quel che è spinto uadi a tutti gli estremi, & sottili uacui che son nelle forme, & ancho uoi con l'arte adiutarete con fare alcune uie uacue che à que luochi che dubitate che da perse non u'andasse, che della massa maggiore ue ne portino, & uolendoui al fermo sicurar fateui uno sfiatatoio che uẽga fin da capo fuor della forma. Et concludendo quanti piu sfiatatoi farete alle uostre forme, & l'entrate larghe hauendo ben fuso, sicuro sarete c'habbi da uenir bene il uostro gitto. Ne circa questo altro dir ui so ne posso.

Del ricuocere le forme da gittar bronzi in uniuersale. Cap. X.

HAuendoui auanti demostrato come si conducano le forme delle figure, & anchor quelle dell'artegliarie. Al presente per uolerle gittar di brõzo ni uo dir come di piu tal forme addatare, & disporre hauete, accio che amicabilmẽte, e sẽza alteration riceuino le fusiõ de metalli, nelliquali cõe so che cõprẽdete essẽtoui introdutta dal fuoco come ne quãdo sõ fusi una attuale, e intẽsa calidita, et fatta quasi materia di natura cõtraria del suo primo esser. Anzi cõe so che sapete che tutte le cose calde sõ di diretto inimiche à ogni freddo, e humido. Per ilche essẽdo la forma di terra, e cõe sapete essendo la terra per sua propria natura fredda, e per l'acqua che per liquefarla, & ridurla manegiabile, et tenera ui si mette uiene ancho oltre à l'humidita à moltiplicare in maggior freddezza. Per ilche è di necessita se goder uolete li frutti dell'opera, & delle fadighe uostre piu che si puo d l'luna, & dell'altra cosa liberarla; perche due contrarij stare nõ possano insieme, et cosi p far q̃sto cõe à loro oposito si riccorre agli aiuti e forza del fuoco col mezzo d'uno effetto che l'uno, e l'altro ne scaccia, & q̃sto si chiama ricuocer. Perche altrimenti, come le ragion ui mostra, e l'effetto maggiormente ui demostrarebbe sẽza grãde alteratione il bronzo fuso dentro nella forma metter nõ potreste. Perche come

ſappete, doue ſi troua il fredo & l'humido rin chiuſo, & ui ſopraauenga il caldo ſi conuerte in un uapor aereo groſſo, & uentoſo, che con effetto non ſol ſarebbe atto a opporſi di non laſſare entrare il bronzo. Ma ancho con la humidita, & molta ſua freddezza di molle, & liquido uincendo la calidita uiolentemẽte locata in materie acquoſe, & terreſtri diſpoſte à ritornar nel primo lor eſſere frigide, & dure diuerrebeno, Si che per concludere è di neceſſita ricuocere ogni forma che ſi uuol gittare, per fuggire quei pericoloſi rebollimenti, & grãdi alteratione che fa il brõzo fuſo, per il qual oltre al patir che far potrebbe alla forma. Farebbe anchor ch'il uoſtro gitto intero non uerebbe, & ſe pur con grande ſforzzamento di materia il ueniſſe ſarebbe per dentro, & forſe difuori tutto bucato, & ſpognoſo, & per tal ſuo molto ribollire, & ſchizzare, et ſaltar fuori darebbe occaſione al perder della materia molta. Ne ancho paſſerebbe forſe oltre alli predetti dãni ſenza uoſtra particular offeſa ò delli circoſtanti, che per uoſtro aiuto, ò per diletto di uedere ui ſi trouaſſero. Si che per concludere uolendo gittar ſenza ricuocere, & ben ricuocere, ſarebbe una ignorãtia manifeſta. Hor queſto tale effetto ſecondo li lauori & oppenione de maeſtri ſi ua facendo. Ma cõmunemẽte tutte le forme ò di ꝑ fuori, ô ꝑ di dẽtro ſi ricuoceno cõ carbone, ò cõ fiãme di legna ſeche come meglio uien'all'artifice. Quel

le delle figure p̃ neceſſita ſi ricuoceno per difuo ri, perche non u'è modo di poter metter dentro il carbone, ne ui ſi deue, ne ancho di far paßare le lingue delle fiamme per eßere luochi ſerati & ſenza eſalatoi, et coſi ancho doue ſono li uani ſtretti, et tortuoſi, come in quelli ſi uede. Et queſte quando ſi uogliono ricuocere ſe lo fa un ritegno atorno di teſte di mattoni un quatro di ta lontani della forma alto quanto è la forma, e s'empie di carbone per fino quanto ne tiene, & di piu ancho ſi fa colmo, et in eßo à poco à poco meſſoui il fuoco, et per tutto acceſo ſi laſſa con ſumare il carbone per fino che da ſe ſi ſpẽga. Ricordandoui che doue ſi puo per effetto utile ſi die fare a capo alla forma un foro che facci un eſalatoio, accioche l'humidità, cacciata dal calor del fuoco, poßa facilmente per quello eſalare. Alcuni altri ſono che uſano di fare un fornaciotto con terra murato atorno, et ſopra quaſi chiuſo con una uolta piana, et con fiamme di legna à poco à poco le ricuoceno, et altri modi di ricuocere le forme delle figure non ho ne ueduto, ne inteſo. Quelle dell'artigliarie coſi come ſono tre pezzi in tre differentiati modi ſi ricuoceno, ô in due almanco la forma maggiore, il pezzo primo ſi ricuoce con legna ſecche per dentro, et anco s'uſa di farlo in due modi, et l'uno è che ſi mette la forma à giacere, et dentro con legna ſottili, et ſecche ſchiappate per longo ſe le dà tante de fiamme di fuoco che le ſieno per tutto

Modi di ricuocere le forme.

infocate, & rosse che in spatio di tre, e di quatro hore q̃sto effetto si fa benissimo. Alcuni altri sono che cuoceno tali forme per ritto, mettendo le sopra à un fornelleto fatto per tale effetto, che habbi un bucco in mezzo largo la terza pte del diametro di tutto il tondo del uano delle forme acciochè per quello le fiãme entrino dentro, e uadino per il mezzo tutto il lungo della forma fin da capo senza percuotere nessuna delle bande pche doue tocca bruccia la terra, & offende la forma, e cosi continuando per tal uia il fuoco si uiene tãto à scaldare che tutta la forma benissimo se infuoca, & fassi rossa. In che si tien tãto che le fiãme passino gagliarde per la bocca di sopra, & allhora sara cotta per tutto una grossezza di corda, il che cosi essendo, & hauendola di sopra con qualche cosa turata si lassa freddare. Et auertite che nel dare il fuoco che piu presto sia poco, & longo, che repentino & troppo. Et ancho auertite doue ricuocete che le fiamme non piglino uento perche darebbe causa di colar la forma, & à guastarsi, ouero à far per dentro grandi sfenditure, e questo è il modo delli due quando me è occorso che io son andato usando, & per piu mia commodita quando son state le forme grandi l'ho sempre ricotte dentro nella fossa, et ancho sempre quelle forme che per causa di commetter pezzi ho hauuto à maneggiare mi son ingegnato ricuocerle in luochi manco scommodi che ho possuto.

Perche la terra ricotta facilmente frange, & franta con difficulta si raconcia. Ne circa al ricuocere q̃sta parte che fa li difuori dell'artiglieria ne so dir altro che quãto u'ho ditto. L'anime che sõ delle forme la secõda parte à uolerle ricuocer bẽ si mettano à giacer in terra posate sopra à tagli delle großezze di mattoni meßi à trauerso un mezzo braccio discosto l'un matton da l'altro, e che stia con l'archipendolo benißimo in piano, accio che'l fuoco tirãdo la terra il ferro che è dentro per il caldo facendosi pieghe uole l'anima non si tocca, il che auiene spesso à chi non ci auerte, & dapoi daterno, se lo fa un ritegno de mattoni discosto tre dita da ogni bãda, per tutto quãto si stende la longhezza sua, e s'ẽpie di carboni, & dapoi ui s'appicca il fuoco e si lassa à poco à poco bene infocare aggiõgendoui sopra carbone doue uedeste che l'anima foße stata ben coperta, & lassandolo consumare fin che dura senza toccarlo per fin che da se si spegne. Dapoi eßendo tanto refreddata che la sia ben maneggiabile, si piglia netta, & ristucca doue bisognasse, & si rincenera con cenere di bucato, & chiare d'oua, & chi la stempera con uino, & chi con acqua, & poi se non è legata sotto di filo di ferro si lega di due dita in due dita ò manco, & cosi è del tutto finita da poterla mettere nella forma al suo luoco. Ho del'anime anchora uedute ricuocere per tutto à un maestro genoueße che nõ si sapeua guardar che

nel ricuocere le non si torcessero, e questo le impiccaua per di sopra con una buona ligatura di filo di ferro, et atorno ui faceua di lamine di ferro un cabioncello alto un mezzo braccio, et sotto ripiegato per fino alla grossezza dell'anima tutto di busi sotto, e da fianchi forato, e le empiua pien di carbone, & li daua fuoco, & dapoi di mezzo braccio in mezzo braccio l'andaua per tutta la longhezza ricuocendo, ingegno certo da burlarlo, perche oltre al metterci piu tempo, & maggior fatiga creder anchor non posso che ricuocesse bene, ne equale, che tal cose non gettino tutto il contrario. L'atra parte che sono le forme delle culate, che à uolergli recuocere si mettano in terra spianati, & atorno si fa di teste di mattoni un ritegno alto sopra l'orlo della forma due dita, & il uano tutto solo doue ha da entrare il bronzo s'empie di carbone, & ui s'accende il fuoco, & tanto dentro ui si mantiene, che uedrete esser ben rossa, & bene infocata, et cosi per tal uia si ricuoce. Anchora si fa un circulo di teste di mattoni, & s'empie di carbone & ui si mette il fuoco, & come uedete che sien bẽ accesi ui si mette sopra la forma della uostra culata uoltando il cauo uerso il fuoco, ma tanto alta che à tre dita non tocchi il carbone, et saluate gli fronti delle commessure senza ricuocere, & cosi come si costuma lassate stare il fuoco per fino che da esse si spegne. Potreste ancora addatãdo le forme uolte sopra alle teste di mat

toni, come u'ho detto, ricuocerle con le fiamme di legna secche, & questi sono li modi che si costumano nel ricuocere, & in ben disporre le forme dell'artigliarie, e ogni altra forma di qual si uogli cosa secondo la commodità, uolere, & potere de maestri. Lequali forme hauendole cosi condotte, ui ricordo che quando le uolete gittare uediate che le sien ben fredde, & se per ricuocere han fatto rottura alcuna per terra male attacata, ò per il tirar che fanno molte per natura, ò per uento, che nel refredare l'habbi percosse benissimo le ristuccate con stucco fatto di chiare d'uoua, matton pesto, & calcina uiua, ouero in scambio di mattone terra di forme ricotte, & gittate. Et dapoi nette dentro, et bene spoluerate soffiandole con un manticetto, ó canon di canna gli darete una man di cenere per tutto di gemme di corna di castrato sottilmente macinate in su'l porfido, ouero con la pila de uasari cõ la macina grossa, et acqua. Et cosi fatto riscontrate con diligentia tutti li pezzi à luochi loro, se per caso alcun nel ricuocere haueße uariato, reducetelo con raspa, ò ferro che tagli, ò con altra cosa che iustamẽte ritorni. Et eßendo forma d'artigliaria quale per necessità gittar per piu ragioni si deue per ritto, si come auanti gia u'ho detto, si fa una fossa, ouer pozzo, che si chiami, auanti il forno della fusione cupa quanto è la longhezza della forma, et tanto piu quãto, messa la forma al suo luoco, apon

to sia un pendente da l'uscita del forno alla forma ch'il bronzo facilmente correre ui possa, & in questa tal fossa essendo la uostra forma grossa, et mal maneggiabile se nel ricuocer dentro non ue la metteste. Mettereteuela al presente, & messa ui collocarete l'anima al suo luoco, che stia mediante la rotella di sopra, il ferro gognato di sotto ben ferma, & aponto aponto nel mezzo del uano, & appresso turati gli gitti, & sfiatatoi con stoppa congiognerete con la forma maggiore la forma della culatta à luoco del la sua commissione, & uedete che per tutte le parti giustamente ferri, & à gli oncini dell' armadure al contrario l'un de l'altro riuolti, quali à gli estremi di tutte le forme che con altre s'han da congiognere è di necessità fare con filo di ferro à piu doppi benissimo legarle, et con auoltarlo con la ponta d'un ferro un poco torto piu insieme la ristrignarete, & tal legatura farete piu forte. Et cosi se non hauete fatta la forma à bilighi insieme cõ la prima forma che di fuor uenghin serrati con due piastre di terra ricotte fatte apposta, ouer con due mezzi mattoni arrotati insieme, & spianati gli turarete, & con due croci di ferro à loro oncini similmente come la culatta legarete l'uno, & l'altro luoco, serrando benissimo. L'anima similmente col mettere un buon palletto di ferro nel buso che faceste sotto al calcagnolo nel ferro dell'anima, & se son due che attrauersino, & anco auanzi-

no da ogni banda da capo la forma cõ fili di fer ro ſimilmente à l'armatura della forma li lega rete, ouero con due, ò quattro buone ſtaffette pur à eſſa armadura attaccate ſarete le ponte di eßе ben pigliare, accio che ſicuramente con l'animo ſtar potiate che tal anima habbi p for za ſtar nel mezzo, & che per nißun modo dal bronzo, fuſo come ſua natura fare à tutte le co- ſe, in collo ſolleuarete, ò forſe trarla fuori della forma alcun modo nõ poſſi, come gia a me è in- teruenuto, et à de li altri maeſtri aſſai, ch'io uĩ ſaprei dire. Hor queſta tal forma con tutte l'a- uertentie dettoui coſi acconcia, & tutte le com miſßure con terra molle, ò altro ſtucco ben ripie ne, & ben riſtuccate, et alli gitti, & ſfiatatoi ne luochi proprij formati, perche piu turino apon to fatti li loro ſtropagli di terra, & ſecchi, con eßi, ò pur con ſtoppa ogni entrata terrete beniſ ſimo turata, et anco per piu cautela, perche piu copra, un panno ſopra ui legarete. Atteſo che facilmẽte per il molto maneggio di coſe potreb be ſmouendoſi gli ſtropagli non trouando rite- gno entrar nella forma terra, ſaßetti, ò carbo ni, ò qualche altra coſa ſe nõ à caſo per man dĩ un triſto, che nocer ui uoleſſe, & coſi, quando ha uerete la forma uoſtra al termine condotta, uĩ rõforto à quãto piu preſto potete u'ingegniate gittarla accio nõ pigli della terra humida alcũ na, alche è molto diſpoſta. Hor q̃ſta, ò queſte eſ- sẽdo piu forme nella foßa, dettoui, l'addatate p

cõtra l'eſcite del bronzo, mettẽdo li lor gitti che per un cannale riceuino il bronzo fuſo, et auertendo ch'il fondo della foßa ſia duro, che calar non poßa per il peſo, & meſſa la forma uoſtra ben dritta. Sopra à ogni diligentia ui ricordo che facciate, che con piſtoni la terra atorno atorno le ſia beniſſimo calcata, & cõ li colpi fatta dura, laquale à ſuolo à ſuolo di tre dita in tre dita, ò poco piu, mettendo di terra minuta per uolta, andarete con li detti piſtoni battẽdo ſenza riſparmio di fatica, per fino che di detto terreno ben calcato, & ben fermo harete piena al par del forno tutta la foßa. Et accio che meglio inſieme tal terra ſe aßodi, & uniſca eßer uorrebbe alquanto humida, ma non molle, perche ſe poſſibil foße ſarebbe bene che in queſto atto diuentaße un maſſo di pietra, & hauendo co'l modo detto coſi piena la foſſa, farete infra la forma, & l'eſcita del bronzo del fornello un cãnale di mattoni, ò docci, murato di terra, largo un quarto di braccio, alto altretanto, & lo inceneraretc, & dapoi cõ carboni, ô legna, il re cuocete beniſſimo, accio che quando uedrete il bronzo eſſer fuſo, et ben diſpoſto cauandolo per tal uia per condurlo al gitto della forma non habbi da ſentire alcuna humidezza, ne frigidità, & coſi fatto queſto, & ricotto ancor la coppa, uedendo il uoſtro bronzo alla uera buona diſpoſitione ſua della fuſione arriuato. Netto il cannale, & la coppa del gitto da ogni minima

cosa, percotendo cõ un ferro nel buso del uostro forno, che per escita è addattato fuori, come un olio il farete uenire, & cosi empirete le uostre forme di figure, d'artigliarie, di campane, ò di qual si uoglia altra cosa, che sieno che fatte hauete, & cosi con tal ordine, procedendo in questi effetti, senza errore harete secondo l'intento uostro il frutto delle uostre fatiche.

Auertentie, & resspetti che si han d'hauere in fare l'artigliarie. Cap. XI.

PArendomi che l'artigliarie nell'arti del gitto sieno di maggior importantia che alcuna dell'altre cose, che in essa si faccino, & che piu se le ricerchi un certo diligente antiueder, per esser suggette à molte perfettioni dellequali ancora che largamẽte io ue n'habbi detto à piu corroboratione; ui uoglio hor qui replicar certe auertentie utili et necessarie. Per che à me non è concesso d'una materia, che ha molte parti, il poter per tutte con uno fiato pienamente passare. Pero non ui darà fastidio, anchor che una medesima cosa risentiate narrarui, perche non sarà senza codicillo di qualche cosa al proposito, & per questo ho formato il presente discorso, & l'ho chiamato auertentie; la prima dellequali è di far il modello, doue si edifica sopra la principal forma dell'artigliarie, e questo hauete d'hauer piu che d'alcun'altra sorte di legno, uno abeto secco, & stagiona-

Auertenze nel far il modello doue si

edifica sopra la principal forma de l'artigliarie.

to, longo, & groſso, quanto ſi ricerca à l'artigliaria, & piu di uantaggio, come hauete inteſo, & reintenderete, et queſto perche è legname per natura dritto ſopporta bene il peſo, ne per fuoco, ne per humidità d'acqua, ò di terra, non ſtramba, come li altri legni, & per concludere, di queſto, quando ſi puo fare, ſi deue far lo ſtile, lauorandolo à ponto nel eſſere che far uolete l'artigliaria, & lo biligarete ſopra à due caualetti fatti in terra, & lo farete tanto piu longo, quãto u'auanza da piedi fuori del biligo da poter attaccar una lieua, per poterla girare, & da capo anchor tanto che potiate far il biligo, & le cornici far la matarozza, & queſto ò tondo, ò à faccie dritte, ó à faccie ſpezzate, il farete lauorar giuſto con ogni ſua miſura, à ponto come di bronzo l'artigliaria uolete che uenga. Poſſi queſto anchora non hauendo legno tanto groſso, che ſi cauino le groſſezze, ingroſſarlo di ſopra, ſe non di legno, di terra, & come ſi fuſſe di legno lauorato à ponto, anchora caſo che fuſſe in luoco, doue hauer non poteſte abeti, & ſe gli haueſte, ſe non fuſſero alla longhezza, ne alla groſſezza baſtanti, biſogna con incaſtrature anneſtarli, & con cerchi di ferro, & incollature bene fermarli, & ſe d'altro legno far ui biſognaſſero, la quercia ſecca è migliore, & ancho con il caſtagno, & con il pino, & cõ il orcipreſſo far ſi poſſano, ma q̃ſti uogliano eſſer legati per il mezzo, & uolto l'un capo con

tra l'altro, ouer con altra ſpecie di legno ſimile, accompagnato, & dapoi con colla di formaggio collati bene, & bene confitti, & con quattro ò ſei cerchi di ferro, alquanto larghetti, ſieno bene ſtretti, & bene legati, & dapoi ſopra à queſto, uolendo far il uoſtro modano di legname, uedrete d'hauere tauolette de abeto ſenza nodi, & à modo di doghe de leuti ue l'andarete ſopra componendo. Et uolendo far di terra, & non di legname u'anoltarete prima ſopra per tutto una fune groſſa un dito, accoſtata l'una uolta all'altra, accio defenda il legno, pche non ſenta ne caldo, ne humido, & anco perche l'aiuti à tener meglio le commiſſure inſieme, & queſto è quanto nella prima auertẽtia dello ſtile mi è parſo uolerui auertire. Hor queſto tal modano coſi compoſto, et lauorato, & fatti li ſuoi biligbi ſopra à due caualletti fitti bene in terra, giuſtamente il biligarete, & al luoco della bocca quelle cornici, che ui parranno al propoſito, metterete. Auertẽdoui che nõ ue le mettiate di ſorte c'habbi ſotto ſquadri, ò troppi mẽbri, ouer troppo aggitto, & coſi farete ancora da piedi, & appreſſo della banda di ſuori, à canto il lauoro farete due ruote accãpanate l'una cõtrario dell'altra, di groſſezza conueniẽte, alte piu che'l lauoro un dito, & giuſte al poſſibile, & fra queſta e la bocca farete un pallone, ouer matarozza fatta al medeſimo centino della ruota, che nell'una di queſte ſi commette la ruotella,

che tiene in mezzo l'anima, & nell'altra la culatta. Auertirete anchora à metter li bilighi, ouer manichi, che si chiamino, alla misura de due quinti dell'artigliaria, perche altrimenti non sarebbeno al loro proprio luoco, & u'interuerrebbe q̃l che interuiene à chi li mette à caso, che si li mette troppo à dietro la bocca alzando all'aere la culatta batte in terra, & sono, quasi si puo dire, artigliarie inutili, perche non si possano tirar che battino doue si disegna, & se gli mettete troppo auanti fa l'artigliaria, oltre al perdersi nel letto, & infra le ruote, che nõ puo bene imboccar nelle cannoniere, tanto è graue, che un huomo solo senza uno aiutante, ò due, non la puo maneggiare, & ne l'uno ò ne l'altro error, che il maestro, che la fa caschi, è cosa reprehensibile. Auertirete ancora d'adattar la forma di tal sorte, che da capo, et da piei giustamente commetta, accioche à ponto l'anima si scontri nel mezzo con il ferro agognato, perche se uariasse, che non riscontrasse à ponto, nõ renderebbe, ne da piei, ne da capo, le grossezze del bronzo ragioneuoli, & farebbe l'artigliaria pericolosa à chi l'hauesse à tirare, brutta all'occhio, & non senza uergogna del maestro, che l'haueße fatta. Anchora auertirete se ui fate cornici di legnami, ò di terra, di farle come u'ho detto senza sottosquadri, & di sorte che tirato fuori della forma lo stile, hauendo prima cauati li chioui, che le teneano, tutte caschino,

ouero

ouero che facilmẽte cauar le potiate, altrimẽti si rompe, & guasta la bellezza della forma. Et auertirete anchora, che finito che hauerete del tutto il uostro modello di bene incenerarlo, ouero ognerlo con seuo, ò con grasso porcino, accio che con esso non s'attacchino le prime terre di sorte che à uostra posta non si lassassero. Anchora auertite nel far della forma d'unire bene la terra insieme, sfregandole con la polpa della mano, & con acqua le secche con le molle, accio non sieno scagliose, ma sieno un corpo se è possibile, uedete anchora di metterle sottili & equali, perche si seccano meglio, ò non fanno sfenditure, ò ne fanno poche. Ma se la terra per caso fosse di mala natura, et non haueste dell'altra da poterla coreggere, ò non sapeste, fatte le terre tenere, & scaldate forte la forma, & ue n'andarete stendendo sopra sottili, & con buono fuoco la sciugarete di mano in mano secondo che glie l'andarete dãdo, ouero con peli di canape, ò con spachi, ò con paglie longhe di segala, la legarete, circondandola, l'aiutarete. Et auertite quando nel far della forma ariuato sarete, circa alla grossezza che le uorete fare alla penultima per darle maggior fortezza, circundatela tutta con filo di ferro, & sopra ui darete l'ultima terra, et asciuta benissimo cõ una armadura di uerghe di ferro l'armarete (come u'ho al suo luoco insegnato.) Ancora auertite che euacuata che hauete la forma dal modello

di ristuccarla, & ridurla con terra molle, doue n'haueſſe dibiſogno, et ſcõtrar la culatta, & la ruotella da capo, per l'anima che giuſtamente commetteno, & dapoi farete gli uoſtri gitti, & ſfiatatoi all i loro luochi larghi, & capaci, pẽdendo piu preſto nel troppo grande, che nello ſtretto, & piccolo, & all'ultimo con una ſpogna con cenere da bucato, ò q̃lla di gemme di corna tal forma beniſſimo incenerarete, & al ultimo con uno di quelli modi, che u'ho auanti demoſtrati, ò con legna, ó con carbone beniſſimo le ricocerete, & di nuouo, ſe nel ricocer haueſſe fatto qualche ſfenditura, con matton peſto calcina & chiara d'oua la rimediarete, & coſi anco ricuocere l'anima, & la culatta, & ricotti di nuouo alli luochi loro le reprouate li pezzi, per eſſer al ſicuro che il fuoco non li ha uariati, & ſe li haueſſe gli potiate raconciar auãti che ueniate all'effetto del unir le forme inſieme, & ſtando bene, ſe non hauete nella foſſa la forma principale ue la metterete, et cõ eſſa commetterete con diligentia tutti li pezzi inſieme, cominciando à metter la ruotella, et dapoi l'anima, et al ultimo la culatta, et alli oncini di ferro, nõ ad altro fine fatti cõ fil breſciano beniſſimo la legarete, et all'anima legarete paſſando per li ſuoi buſi uno ò due paletti per ſicurarla, che il brõzo nõ ue la ſolleui, & fatto queſto, cõ terra alquanto humida, & trita, empirete à poco à poco tutta la foſſa, et à ſuolo à ſuolo

con pistoni benissimo la calcarete, et con questa hauerete da pẽsar, & la forma & tutto il cauo della fossa sia un pezzo, perche in questo molto consiste, et al fine piena, et fatti li uostri cannali, & ricotti. Auertite alla uostra fusione, & prima d'hauer la fornace bene ricotta, il metallo bene infornato, & l'hauer al possibile buone & perfette legna stagionate & secche, perche in queste consiste il uigor del fuoco, & la forza del tutto. Auertite ancora di non ui lassar trasportar dalla impatientia di uoler sfogare gli effetti piu che l'arte nella natura non concede. Non toccate il forno per fin che non uedete il bronzo nella fusione spianato, et pur uolendola accellerare quando le materie fussero disposte l'aiutarete con alquanto di stagno, & fin che uenghino à quella sottilità, che si chiama fusione, sempre li darete fuoco, & al fine per meglio chiarirui metterete per una delle bocche uno castagnolo secco, & con la ponta toccãdo il fondo passarete spingendolo in diuersi luochi il diametro del forno, cercandolo alla spina, all'entrata delle fiamme, & per li fianchi se ui fusse pezzi di bronzo non fusi, & trouando tutto senza alcuna durezza, & equalmente liquefatto, potete affermare che sia fuso, facendo ancho questa sperientia di piu, di metterui una uerga di ferro calda, & maneggiandolo con essa quando la cauarete del forno, guardate che sia netta senza esseruene attaccato sopra. Allhora cõ uno

vastrello ò di legno ò di ferro nettar dentro il potrete, tirando per una, ò per tutte due le bocce del bronzo ogni sua superfluità, & cosi netto con una cazzetta, ò altra cosa, ne cauarete alquanto, & ne farete saggio, et uedendo, che secondo il uoler uostro gli habbi bisogno di piu stagno dategliene la quantità che uolete. Dapoi che l'hauerete ben maneggiato, per fare incorporare la lega per tutto, lo rifate alquanto riscaldare, & al fine truouandolo in la liquidezza & dispositione, che disopra u'ho detto, nettati bene gli cannali, & con un poco di grasso ungendoli animosamente con uostro mandriale battendo la spina con moderati colpi, empirete con modo temperato le uostre forme, quali se sarãno bene ricotte, & che habbino buoni & grandi esalatoi quietamente il riceueranno. Et anco auertirete che quelle artigliarie, che haurete da gittar, che non haranno sopra alla bocca una quantità di bronzo per sopranzo, che le carichi, & le rẽda grasse, sempre le bocce, et anco piu basso nel sottile sarãno spugnose, & bussate. Et per q̃sto ui ricordo che quando gittate, & che uedrete la forma uostra esser piena alquanto sopra alla bocca, allhora facciate gittare nella fornace alquanto di stagno, ouero in pezzetti tagliati ne fate mettere qui per il cannale doue il bronzo corre, accio trouandosi la matarozza grassa di stagno oltre al calcare habbi da render grassezza al luo

co della bocca, là doue senza esso magra restarebbe, & cosi sarà serrata, & densa, & sicura, et per bellezza alla uista grata. Et p che molte piu quelle ch'io u'ho qui detto sono l'aduertẽtie ch'in questa arte bisogna hauere, nõ per questo ancora che in questo discorso non ue le dica, non manco che nell'opera in uarij luochi non ue li descriua, lequali se non tutti leggẽdo assai ne trouarete. Ma p concludere cinque sono li effetti di quest'arte de quali nõ si puo ne si deue d'alcuno mancare, perche in essi ui consiste il tutto. Il primo è il far delle forme con l'ordine dettoui, Il secõdo il ben ricocerle, Il terzo è bene accõciarle, et serrarle nella fossa, Il quarto il ben fonder suppremo, et anima del tutto, Il quinto è il metter tanta materia nella uostra fornace, che empite le uostre forme trabocchino, & cosi cõ questa norma generale, non solo seguendola nel far dell'artigliaria, ma in ogni altra opera di gitto ue ritornarà in utile, & honore.

Modi di far le forme delle campane de ogni grandezza, & loro misure, & l'ordine di quelle de mortari, laueggi, & altri uasi simili. Cap. X.

ESTato truouato dalli maestri campanari piu per esperientia, che per geometrica ragione, anchor che essa ragione ui sia delle campane, si grãde come piccole, una certa misura, quale oltre al garbo consueto, &

forſe quel che trouoro le campane primi inuentori ſecondo li hiſtoriographi, rẽde il ſuono e'l peſo di quanto far la uolete, quaſi al certo, delle quali infra di loro ne hanno fatto regola, & l'han chiamata la ſcala campanaria, cõ laquale principiando dalle piccole di dieci libre di peſo uãno per gradi ſalendo per fino à quanto ho ueduto da poterle fare a ponto di uenticinque, & trenta migliara, che è gran luce, non hauendo di campana fatta altro rincontro, et per far queſto hanno preſo per loro guida & fondamẽto l'orlo della campana, che far uogliano, cioè, quel luoco doue, perche la ſuoni percuote cõ la matarozza il battaglio, ilquale piu ſicuramente ſopporti il colpo, far ſi deue di metallo piu che in alcun altro luoco groſſo, & con queſta regola. Prima à tutto ſi diſegna in terra in un ſpazzo, ò ſopra à una tauola piana la campana, à ponto alta & larga, & con tutte le ſue parti come far la uolete, et con le forze delle miſure della ſcala, & con il uoſtro buon giudicio, et arte del diſſegno l'hauete à fare uaga, & gar beggiante, & conſiderarui appreſſo la cauſa del ſuono, qual è uno certo effetto procedente dallo accoſtamẽto del aere, che fuor circundãdo la tocca, et forſe di q̃lla che dẽtro ui ſi rinchiude, che ſecõdo le forme del uaſo sbattẽdola co'l moto della p̃cuſſione ò ſi dilati, et eſtẽda p̃ difuori facilmẽte, ò pur ſi reſti in eſſa, ò parte d'eſſa, che coſi ancora fa il ſuono che da lei deriua, An

cor c'hà far queſto ſono pareri de maeſtri, come ſi uede, nõ ſolo infra li moderni, ma infra quelli che chiamiamo antichi, come ci moſtra quelle che ſi ueggono à certe abbadie, e chieſe uecchie, che piu hãnno forma di corbe, ò conche de buca ta, ouero di zucche longhe, et ſottili, che di cam pane. Hoggi li moderni li piu le cauano del qua drõ, cõ farle longhe, et altretãto da piei larghe. A me piacciono una parte delle quattordici piu lõghe, che larghe, ma accio che piu facilmente intẽdiate l'ordine di far apõto tal diſegno ritor nato alla uia del quadro. Per ilche primamẽte fate ſopra à carta, ò in uno de ſopradetti luochi una linea, ſopra allaquale, per far l'altezza, ui diſtẽdarete quatordici uolte quella miſura, che per groſſezza d'orlo ui dà la ſcala cãparia re ſpetto al peſo, & dapoi al ponto da piei ſopra una linea trauerſa, ne mettarete ſei & mezzo per banda, ouero ſette, ſe far uolete altrettanto la ſua larghezza, & da capo ſopra un'altra li nea trauerſa ui ſtẽdarete la metà dell'altezza, che ſaranno tre & mezzo da ogni parte, & da poi quattro ponti delle linee trauerſe, tirarete due altre linee, che ui farãno la ſupficie d'una pirramide tagliata in põta, e coſi dẽtro allo ſpa tio di queſte linee diſegnarete il uano della cã pana, ò uoglian dir li cõtorni d'un pieno di for ma, quale ſi chiama maſchio, che fá il uano al la cãpana, et queſto farete aponto leuãdo co'l giudicio, ò co'l cõpaſſo gli eſtremi, doue ſono le

Diſſegno delle cam pane.

due linee, ouero, ſaluando doue bene ui rorni, & ſopra dalli due eſtremi ponti della linea ſi tira moßo da uno ponto un mezzo circolo, che gli tocchi tutti due, & queſto per eſſere tondo; & in luoco ſuperiore il chiamano cielo, & coſi ſi uiene garbeggiando, & dando bella forma al maſchio. Dapoi appreßo á queſto ſe li fa à piei del lauoro ſotto uno poſamento, che il chiamano, il ſedime, ilquale uiene à ſuſtenere la forma di fuori, & à ſerarſi inſieme, di ſorte che il metallo fuſo uſcire non ne poſſa, come ui moſtrarò, & à far queſta parte nel diſegno ſi tira le due linee pirramidali in giu della linea della larghezza quanto groſſo ui par di far l'orlo. Dapoi ſopra à tal piano il ſegnarete in altezza, & altretanto dall'eſtremo del maſchio in fuori, & dal ſuppremo ponto di dentro allo eſtremo inferior di fuori tirarete una linea, che la uerrà à partire per mezzo, come l'area d'un quadro, & queſto ſarà lo ſcauo ſotto l'orlo, qual ſi chiama, penna, che è la piu baſſa parte della campana, & ſopra à queſta è l'orlo proprio delquale non ſegli lieua niente della ſua miſura, ꝑche è quel loco che riceue il colpo del battaglio, ꝑche la cãpana facilmente non ſi rõpa, coſi far ſi deue. Dapoi ſopra à q̃ſto quaſi alli due terzi della miſura d'un'orlo, doue comincia la mõtata, hauete da darli ancora li due terzi de l'orlo ꝑ groſſezza, & dapoi alle tre parti due é mezzo preditte li haurete à dare, ſopra à

questo fino alle noue, gli hauete à dar li tre settimi del'orlo, et dale noue fino alli.xii, la metà de orlo, il resto, che è doue si mete le letere, & che comincia à uoltar il cielo s'ha d'andar dolcemẽte ingrossandoui, & per non esser la uolta luoco che suoni, & anco perche sotto u'ha da esser l'ã sola per appicamento del battaglio, & disopra il manico, ouero corona che ha da sustenere tutto il peso, & anchora le forze che gli dà il moto nel suonar s'ha da far gagliardo e forte, et pero segli dà la grossezza di tutto l'orlo, & piu se uolete senza errore, & cosi terminate per tutto tale ordine di grossezze, tirando una linea che tocchi tutti li ponti & facci contorno, & cosi uerra disegnata una campana aponto, doue uederete il suo garbo, & fra l'un contorto & l'altro le grossezze del metallo, quale essendo à uostro contento, cosi il fermarete. Et da questo primamente pigliarete la misura del fare uno stile di legname di quercia, ò d'altro legno, che'l sia secco, e stagionato, longo, e grosso, secondo il bisogno dell'opera che hauete da fare, & sopra à due caualeti ben fermi in terra tal stile biligarete, di tal sorte che girando con una croce, ò altra linea messa da piei al piu grosso, & che giustamente camini, & sia tanto piu longo, oltre à quel che ne porta li bilighi, quanto nel far delle forme, & da capo, & da piei possiate far che la stia commodamente al fuoco per asciugare le terre messe drieto alla forma senza brusciar

Modo di far le forme delle campane

li caualletti, & ſopra à queſto ſtile comporrete un maſſo di terra alquanto piu corto che non è la longhezza che ha da eſſer la campana, in forma piramidale groſſo da piei, et ſottil da capo, fatto giuſto con una regola, ò col cantone de una tauola, giuſtamẽte ſtilata, et queſto è il piu delli maeſtri per farlo piu preſto, et piu leggiero, alle campane grandi il fanno di legname, et l'aggUagliano di terra, et queſta prima parte la chiamano la rocca, et la fanno che per tutto reſponde, tanto groſſa quanto è'l terzo di quello che ha da eßer il maſchio, et dapoi fatto queſto ui danno ſopra per tutto di cenere di bucato, et la ingroßano di terra da forme, commune, per fin appreſſo al termine di quanto ha de uenire la großezza del maſchio. Per ilche hanno intagliato nella ſponda d'una tauola di noce di terzo ben ſecca, et ſtagionata il difuori di tutti li contorni del maſchio, ſecõdo il diſegno, che ſa ceſte, ui dimoſtra, et primamente tagliando ſi fa il uano del ſedime, doue incaſtrando (come u'ho detto) ſi congionge la tonica, e dapoi ſi caua, e fa il uacuo di tutto il reſto, & con queſto tal modano cõfitto ſopra alli caualletti s'aggiuſta nella ſua großezza à ponto il maſchio ſeccando cõ fuoco di mano in mano beniſſimo ogni terra che gli danno, & per tenerle inſieme uſarete ogni diligentia, e perche tal terra non fugga li farete di dietro quando la farete pigliar la rocca, e dapoi anchor la tonica quando la fare-

te per fino sul legno acciochе tal forma p il moto graue, e peso scõcio, quãdo si gira, fuggire, o scorrer auãti nõ possa, come chi à q̃sto nõ auartisse respetto alle ceneri che sono sotto la ferma qual prima che finita fosse tal effetto, interuenire gli potrebbe. Dapoi sopra di q̃sto, finito, e fatto giusto, e cõ terra sottil tutto polita, p tutto se li dà di cener, e sopra ui si cõpone di terra da forme, il principio della camicia, qual anchor che cosi si chiami, uuol dir il modello à põto di quel che ha da essere la campana quando sara di metallo & per questo, ò nella medesima tauola ò in altra intagliarete à ponto il difuori de contorni del disegno della campana, come à quella del maschio faceste, & dapoi alli medesimi busi sopra à caualletti doue staua quella, con la quale aggiustaste il maschio, mettarete questa seconda aggiõgendo terra alla camicia principiata, doue mancasse, conducendola giustamente piu che sia possibile, & con terra sottile con diligentia la farete polita, mantenendo sempre à tutte le forme le misure prese dal disegno, che ne in grossezza, ne in sottigliezza non ui uarino. Perche il grosso rende poco, & tristo suono, il sottile oltre al pericolo di facilmente spezzarsi, squilla, & fa il suono aspro all'audito. Dapoi nella predetta tauola sotto al luoco, doue comincia il uoltar del cielo due dita, farete tre intaccature che facc in due diuisioni, di spatij da poterli riempire di lettere appropriate à

oratione,ò ad altro uostro senso, & cosi ancho sopra alla ponta della penna ,ò à piei l'orlo ò à principiar della montata farete cornicete à luochi da meter fregi,ò foglie,per far bella,& ornata l'opera uostra,faccinsi perche nõ deformino dal bassorilieuo. Dapoi sopra alla terra di tal camicia, ritornata la tauola sopra alli caualetti,& acostata bene al maschio,& confitta alli suoi soliti busi, gli darete sopra seuo, liquefatto,temperato con olio,ò con grasso porcino, perche sia piu morbido, & sempre girando uerso la tauola, con tal seuo benissimo tutto lo ragguagliarete, & dapoi alli luochi deputati, secondo il uostro uolere metterete, fate di cera lettere,fregi, foglie, ò armi,ò altri ornamenti, & dapoi sopra tal modello cosi del tutto finito darete con uno penello, ò pure à mano,una terra liquida,& sottille,passata con lo staccio, & cõposta cõ scaglia di ferro,ò cõ cenere di gemme di corna di castrato, ò con altre compositioni,ò senza,secondo che ui pare, & questa lassarete,ò ben seccare,ò prosciugare da perse al uẽto,ò pur al sole,et dapoi glie ne darete,ogni uolta che ascuite tal terre sarano, fino à tre ò quatro, & appresso sopra mettarete la terra à mano legandola con qualche filette di stoppa di canape,& con il fuoco pian piano girandola spesso la porrette cominciar à sciugare,& asciutali darete la seconda,& cosi la terza,et la quarta terra anzi tante,che l'arriuate alla sua con-

ueniente großezza, laqual coſi finita ſecondo la qualita delle campane, ò große, ò piccole, ſe le dà una una legatura, ó due, per tutto di filo di ferro, auoltandouelo ſopra due dita diſcoſto l'uno da l'altro, & appreßo di uerghe, & cerchi di ferro ſe le fa una armadura per meggior ſicurta, quaſi in quel ordine, che la faceſte alla artigliaria, & coſi fatta ragualiata di terra, et finita tal forma, & bene aſciuta la leuarete di ſopra à biligbi hauendo prima tagliato il ſuperfluo della terra, che dietro per ritenere le forme metteſte, & ſpianata, & fatta ben giuſta, la ſegnarete cõ due ò tre tagli, ch'attrauerſino una parte del ſedime, & lo ſtremo baßo della tonica, accio ui ſia rincontro, quando per gittarla cõmetterete, che à ponto ſi tornata al ſuo medeſimo luoco, che prima era, & dapoi, hauendo coſi fatto, ſi dee batter la ponta del biligo da capo con botta potente, et di mezzo quel maßo inſieme con lo ſtile, che ſi chiama la rocca, cauarete, & al fine rizzarete la forma in piedi, & ſopra dapoi acconciarete il luoco del cielo, da poter commettere iuſtamente la forma de manichi, ouer corona, ch'l piu del uolgo coſi la chiama; & in quel uacuo di mezzo, doue era la rocca, metterette fuoco, empiendolo di carboni, & legna, & per tal luoco, laßerete la forma bene aſciugare, e tanto ue la terrete dentro, che non ſolo conoſciate la forma aſciuta, ma tãto calda che il caldo paſſi la tonica diſuori. Allhora con

taglia,e argano,ò altro ingegno,hauẽdo legato alli oncini dell'armadura piu capi de fune, col canape per ritto tirarete,cosi fuori cauarete la tonica,& la terrete ſuſpeſa,ouero la metterete da banda,poſata ſopra à coſa che ſtia ſicura,alta tanto che eſſendo la forma grande ui posſiate entrare dentro à riuederla, & racconciarla doue biſognaſſe, & coſi ancho con un ferro che tagli ſducirete da canto la camicia, ò la ſtracciarete,non potendola cauare intera,et la ſalua te da parte, & fattoui nudo il maſchio l'acconciarete ancho doue biſognaſſe,& coſi hauerete le due forme di terra che ſi pon dire quaſi finite,s'al maſchio haueſſe cõmeſſo l'anſola, & alla tonica la forma della corona,lequali coſe qui appreſſo u'inſegnarò, accioche à tutto dar potiate il loro fine. Queſte fatte ſono quelle forme che commeſſe inſieme per il mãcar della camicia fra il maſchio, & la tonica fano il uano, à ponto che empito di metallo rende la campana à ogni miſura & groſſezza,che deſte al diſegno,et che faceſte alla camicia. Ma perche è poſſibile che le miſure della ſcala campanaria uarino di peſo per andar in diuerſe mani, ò per non oſſeruarla à ponto obligato,ò per uariar à longhezza,ò larghezza, & chi con garbi è trouato per potere andar con gli ochi aperti al ſicuro di peſar la terra de la camicia giuſtamente, quale hauete da ſapere, che ogni libra fa il uano di libre ſetre di metallo, & qual di ſette el

mezzo, & qual d'otto, secondo che la terra pura, ò pur composta di cose che la faccino leggiera, con laquale notitia farete la uostra ragione agiongendoui à uostro arbitrio il peso della corona, & dapoi li cali della materia, secondo che l'é, ó uecchia, ò ramigna, ò fina di stagno, che di queste qualcuna ui calara cinque, et qual ch'un'altra sei, e sette, & otto per cento; ma il consueto de maestri è il ragionare à dieci per star in sul sicuro, & perche il conto al tornar li habbi, & cosi saperete à ponto quanta materia à metter nella fornace hauete, perche al far della campana non ui manchi, anchor che per dette regole, & sperientie sapiate quanto à ponto di peso à tornar habbi la campana, ò circuncirca fatta. Recordandoui che metter douitae nel forno anchor la uostra guardia di gitti, & per il traboco, senza ilquale rare uolte, ò forse mai, ui uerra alcuno gitto bene. Et per far hora la terza parte, che manca, di tutta la forma, che è quella de mancibi, che à farli ci sono due uie, che l'una è farli di cera, sopra à uno fondo di caldaro di rame, ò pur in un colmo di legna, ò terra, à similitudine del cielo delle campana, & chi questa fa à mano tutto, & chi à pezzi gli gitta nelle forme di geßo, ilqual fatto, & adattato li loro gittti, & sfiatatoi facilmente se ne fa la forma, et fatta con il fuoco cauata la cera s'ha il uacuo di essa. Alcuni altri sono che la fanno di terra, per fuggire spesa, & cer-

cano fatiga et faſtidio,& fanno l'anello, et manichi, & poi li formano á mezzo à mezzo, & gli congiongono inſieme. Ma fatelli come ui pare ò che meglio ui uiene,pur che gli ſtiano forti & che ſieno bene commeſſi alli loro luochi ſopra alla tonica liquali poi cõ terra inſieme benisſimo collegarete,et ſe non l'haueſte fatto,ſopra ogni braccio di manico farete uno sfiatatoio,& ſopra all'occhio del palo di mezzo farete il gitto da empir la forma,con la ſua coppa grãde,& coſi hauendola riſtuccata,et netta, haurete finita di terra q̃ſta prima forma. Hor per finir in tutto il maſchio,in quel uacuo, doue uſcì il fuſo della rocca, ui cõmetterete un maſſo di terra,che contenga dentro un ferro, à modo d'una ſtaffa,che è quello che ha da tener attaccato il battaglio, che lo chiamano l'onſola, & facendolo ſopra auanzar con li capi alquanto ripiegati,quel tanto che la großezza del bronzo uolete che per ſuſtegno pigli, & queſto ben ſecco in tal luoco il commetterete, & con terra molle, et agiuſtarete anchora il colmo che fa il cielo,& caſo che non ui pareſſe che bene la terra con l'altra in quel luoco s'attacaſſe, per hauer preſo il fuoco,farete di mattone peſto,ò terra cotta con chiare d'oua et un poco di calcina la uoſtra ſolita compoſitione, et riſtucate bene ogni foſſolino,ò ſtaccamento che la terra faceſſe. Ricordandoui à metter tal ferro,che l'appico del battaglio uenga al contrario de manichi,

acciochè

accioche per non batter alli ſuoi luochi fuſſe co ſtretto à uoltar la campana. Et coſi tutto alli ſuoi termini ben condotto, uolendo gittarla ſe hanno tutte due le forme da ricuocere, & primamente al maſchio ſi fa atorno di teſte di mat toni à ſecco à modo d'un fornaciotto, murando lo intorno quatro dita lontano dal maſchio al muro, & alto al par del maſchio, & dapoi tut to tal uano s'empie di carboni, e ſopra à queſti carboni uiſi mette la tonica poſata ſopra al mu ro del fornacciotto, accioche anchor eſſa con il medeſimo fuoco ſi ricuoca; & coſi dandoli fuo co con alquanto di fiamme di legna ſecche, fra la tonica e'l maſchio, tanto che le bragie comin cian accender li carboni, & coſi di mano in ma no ſi ua appicando il fuoco fino in fondo, ricuo cendol'una, & altra forma, & caſo che il ma ſchio, ò la tonica haueſſe fatto ſfenditura, ò ſtaccamenti di terre male unite, con ſtucco di chiare li riconciarete, & dapoi ancho incene randoli gli mettarete nella foſſa auanti il for no, & prima il maſchio, qual ſotto habbi una ſtella, ò croce, di legname, che auanzi da ogni banda, et che ſia tal foſſa cupa tanto che tutta la forma cuopra, e c'habbi il fondo duro, accio che il peſo non facci colar il maſchio. Ilche ſpeſ ſo aduiene, & però u'ho detto che ſotto met tiate la ſtella, ò croce, perche legar potiate con cerchi di ferro, ò di legname, che abbraccino la tonica in mezzo di ſorte che il maſchio non poſ

ſa caminare, e caminando non camini ſenza eſ
ſa, et per piu ſicurtà ſarebbe (non hauendo il ſo
do, ſe non di muro) far il fondo di modelli di no-
ce, ò d'altro. Dapoi empirete la foſſa di terra
battendola con mazzi, et ſtregendola ſopra alla
forma ben à poco à poco, come ui diſſi che ſi fa
alle artigliarie, et coſi fondendo, et facendoli un
canale aprendo con il mandriale il forno, quan
do il metallo è fuſo empirete la forma. E ben
uero che alle campane piccole ancho che la
neceſsita dia di hauerui à uſare le medeſime co-
ſe, pur per hauer piu debili forze, non hanno bi
ſogno di tante legature, ne di tante fadighe, &
diligentie, come alle grandi, in lequali ui ſopra
auuengano uarie difficulta, et pericoli, Et pe
ro quãdo u'occoreſſe ui uoglio auertire, accio ſe
per caſo ne haueſte mai à far una groſſa impor
tante, et non ue la pareſſe coſi hauer fatta for
te di forma, e dubitaſte che la non ui reggeſſe,
armatela, oltre all'armadura ordinaria, di cer
chi di legname, ò di piu legature di fili di ferro,
ò di funi, et la ſtregnete ben, et in gittarla uſate
diligentia, che la materia u'entri temperatamẽ
te, et non repentina, et che la ſia tanta che tra-
bocchi, et fate che il metallo ſia perfettamente
fuſo, ma non troppo caldo, et auertendoui, ſe uo
lete che la cãpana habbi buono ſuono, oltre al
garbo, et le groſſezze conuenienti, ſia fatta nel-
la ſua lega di metallo con buono ſtagno, et che
non habbi in ſe per alcun modo piombo. Il qua

le oltre al far il gitto brutto li tolle di ſuono. Di cono alcuni maeſtri che gittandole, con metallo, che trapaſſi in troppo la debita tempera della fuſione, le da il ſuono crudo, e aſpro. Ma queſto ſecondo il parer mio è un ponto difficile à coglier, & per concluder, con ſimili modi, & ordini ſi fanno le campane cõmunemente migliori piu belle, & gratiate, ſecondo il iudicio, & miſure di chi opera, & coſi anchora ſi fanno mortari, & laueggi, e tutti gli altri uaſi, che in mezzo habbino da eßer uacui, eſſendo la loro forma tonda, & caſo che la non foße, è bene di farla, e dapoi leuarlo per hauer materia, che giuſtamente ſia lauorata, & che equale di gitto per tutto ui uenga. Anchora le forme delle campane grandi quando le non ſono di ſorte, che per la grandezza non ſi fondano, ò non ſanno li maeſtri lauorarle in piano ſopra à bilighi, et ordinano di lauorar le dritte con un centino mouente, di legname, ilquale da capo ſia meſſo in uno police di ferro, che auãzi ſopra al lauoro un braccio, e ch'il ſia bẽ fermo, ma diſpoſto da poterlo, finita la forma, cauar, e che tal cẽtino habbi in teſta due, ò tre anelli, che ẽtrino dẽtro al police, e poi ſia fatto da piei un cerchio di legname, ò di ferro tõdo, giuſto cõe q̃l d'una tina, che cõtẽga tutta la circõferẽtia del ſedime della forma nella grãdezza che far la uolete. Dapoi ſia fatta il cẽtino del maſchio cõ le ſue miſure, ſecõdo l'ordine della ſcala cãpanaria e apreßo à piei al

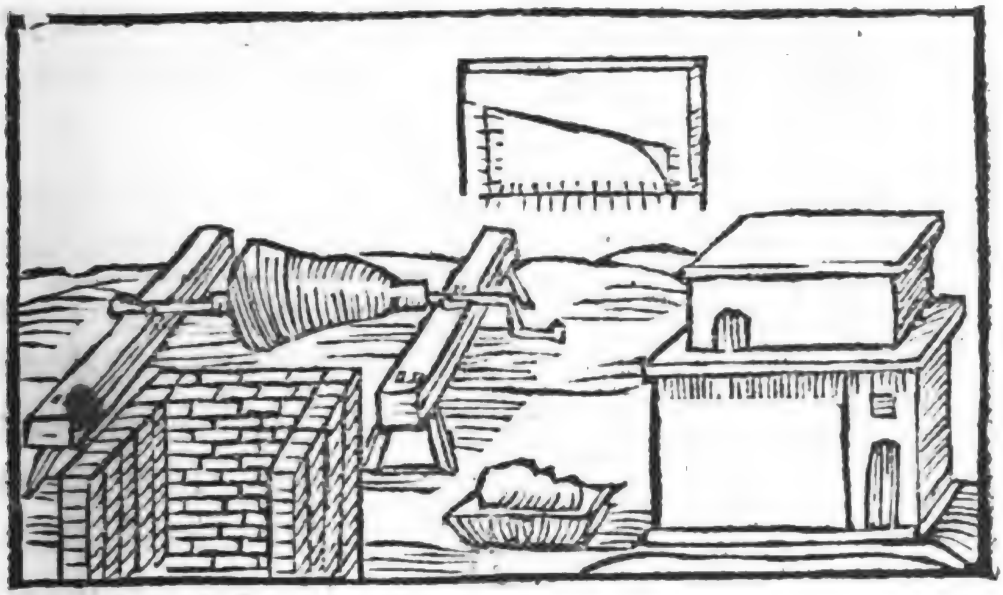
detto cẽtino sia cõfitto un mezzo braccio, ò più d'ogni banda d'un mezzo di circulo del tutto, che è menato atorno s'in castri nell'orlo del cerchio, che facesse per fabricarui sopra il maschio, & dietro sia un altro circulo come quel dinanzi ch'il tenga, & non lassi trascorrere in fuori & sia per adiuto delli due anelli fatti da capo sopra il maschio. Hor questo fatto bisogna fabricar in mezzo un uacuo per il luoco del fuoco in forma di pirramide uacua, di quel uano che fa la conochia che habbi da capo un piccolo spiraculo respetto al fumo perche possa esalare, & questo sia fatto di teste di mattoni murato à terra, & sotto ui sia una fossa cupa due braccia tonda, & sopra ui sia atrauersati alcuni ferri sopra liquali messe le legna à brucciar li carboni, & le cennari, che fanno dentro, cascare ui possino, & cosi questa pirramide uacua inuestir à poco à poco, & ingrossar di terra si deue per fin atanto che arriui a ponto al centino sempre ogni uolta asciugando le terre molle la forza del caldo del fuoco, che è nel uacuo dentro, si ua facendo, che à uoler far bene mai assẽtar si debba per fino che nõ è la forma del tutto finita, accio non freddi, perche fredando difficilmente di nuouo ui si rintrodurria tanto di caldo che le terre di fuori si rasciugassero per le grandi grossezze loro, et cosi seguir si debba in far integralmente la forma cõ l'ordine, et misure dell'altre. Ancor p altro modo tali forme far

si potrebbono drite biligando intra dui piani di tauole in su li carri, il maschio come si fanno anchо li mulini à uento, & mettendo un police in mezzo fitto in terra che arriui fin da capo, di modo che finita la forma cauar si possa p adattarui la corona, & far il gitto, il fuoco facendo di fuori à modo di due fornacette, che reuerberino il calore delle fiamme, l'una da basso, e l'altra da capo, e li centini sempre stieno in un luoco fermi fin che'l maschio sia finito, e dapoi sia messa la tauola che fa il centino della camicia per il difuori della campana, e cosi con l'ordine dell'altre, anchora queste si finisca, che non accade replicar come. Il modo di lauorar tal forme di terra piu ritta che à giacere poco ui pensarei, la difficulta, che ui conosco, è l'asciugar nelle terre il mouerle de luochi, anchor che queste lauorare si possano, & si deuano in la fossa. L'altro modo di lauorarle à giacere piu mi piace, perche è di manco trauaglio, & piu sicuro, se bene proportionarete il suo fuso al peso, & gli darete il moto, conosco beno esserui difficulta grande, perche doue si lauorino à ponto non si possano gittar come le ritte se lauorarete nella fossa, perche la fornace della fusione sopra oue potete far sempre à uostra posta. Ma à ruzar un masso di terra, graue grãde, e scõcio da maneggiar, et anco pericoloso da rompere, et guastarsi, et pur per necessita bisogna mouerlo, et rizarlo, et ancho dapoi metterlo nella fossa

à piei la fornace. Per ilche biſogna hauer grã conſiderationi, & uarij, & potenti ingegni da poterlo fare, oltre, à molte forze d'huomini, & non poco patientia, & ancho certamente è coſa molto difficile à ben ricõmetter le toniche (quã do gittar uolete) alli loro luochi, & non le commettendo à ponto è grande errore, perche fa le campane incquali di ſpoſte à preſto romperſi, e hanno triſto ſuono, che è il contrario di quel fin perche le ſi fanno. Sono alcuni maeſtri, che oltre al commetter le forme giuſte, al fare buona lega di mettalo, & à ben fonder. Hanno oppenione che il ſuono gliel dia il freddar, e per queſto gittare che l'hanno le cauano fuori per tal modo calde che aſſai uolte in ſcambio di pigliar la tempera che credeno ritirãdo ſe le ſpezzano. Alcuni altri ſono che dicono che tanti giorni tener ſi deueno ſotto terra à refreddar quante migliara di peſo contengono, che ne à l'una coſa, ne à l'altra mi riſoluo. Ma molte parti à me par che à fare buone le campane habbino di biſogno, & prima il buono metallo, e appreſſo il buono garbo le ſue conuenienti groſſezza, & che la ſia per tutto equale, & gittata in un tratto, accio ſia nell'orlo, e in ogn'altra parte ſchietta, & che la ſia ben netta da ogni pellicula di cenere, & di terra, anchor che habbi il ſuo battaglio proportionato alla ſua grandezza, & che la ſia biligata da poterli dare facilmente il moto. Delliquali ultime due parti alli luochi

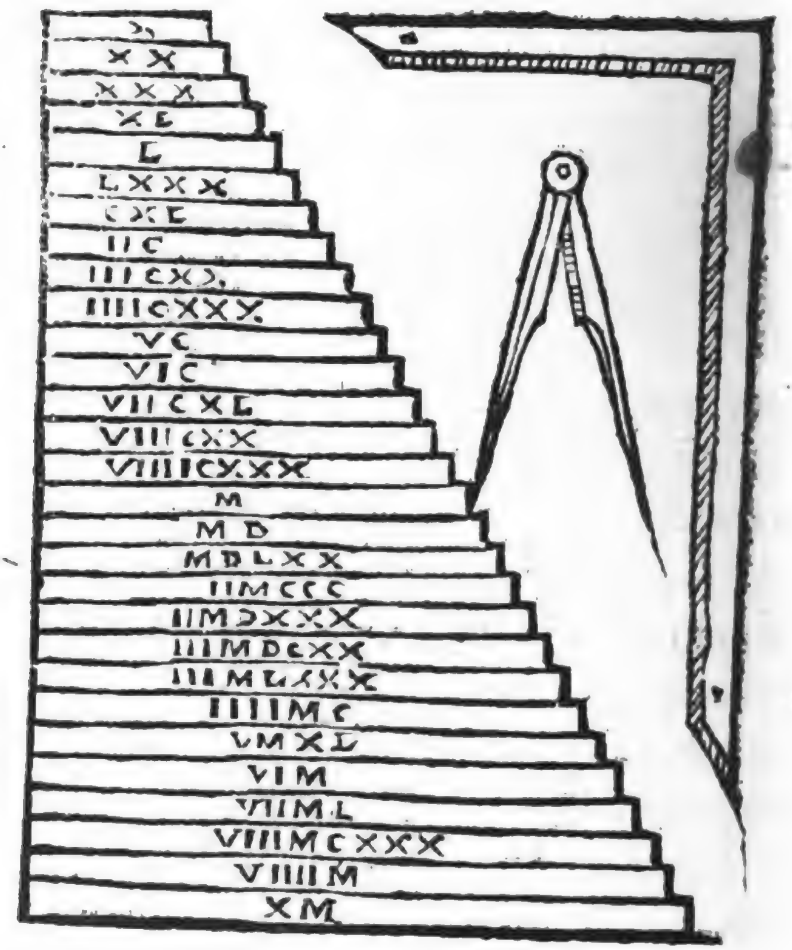
Modo di far bone cãpane.

loro pẽſo diruene largamẽte, cõe coſe importã-ti. Reſtmiui à dir come le cãpane fatte di nuouo ſonãdo p ſpatio d'uno anno ſempre migliorano e di q̃ſto ne è cauſa l'aſſodar, che p il colpo fa il battaglio nell' orlo, & ancho perche ſia alcuno poretto nel gitto uien fatto l'acqua che pioue, componendo materia ſimile à rugine, il tura.



Hora appreſſo à quanto u'ho detto anchor che forſe eſſere doueua la prima coſa come fondamento di tale arte ui uoglio moſtrar li gradi de la ſcala campanaria, acciochè niuna coſa ui reſti indrieto, perche ſenza eſſa li maeſtri mala mente lauorarle poſſano, & cõe uedrete ue ho principiata dal peſo delle dieci libre p gradi fino alli diece mila; non gia per mia totale ſperien tia, ma per rincontro d'alcune che in mano de altri maeſtri ho uedute, & io per quella parte che mi è accaduto ſperimentare, credo che que ſta che qui appreſſo trouarete diſegnata ui ſia

per tornare giusta, ò poco uariare; ogni longhez za di questi spaloni è la misura dell'orlo, & la quartadecima parte, che la campana, secondo il peso notato ha da essere nella sua altezza (come di sopra nel far il disegno potete hauere cõpreso) & cosi ogn'altra sua parte da le radici di questa depende, cosa piu trouata da maestri per sperientia, che per regola di geometria, come gia ui ho detto.



Norma di quanto peso far si deueno li battagli secondo le grandezze delle campane. Cap. XIII.

COme della scala campanaria u'ho detto non se ne puo dar terminata regola, così ancho ui dico de battagli. Pur perche è necessario che se uogliamo che le campane suonino, è dibisogno, che l'habbino il colpo proportionato, pche se la sarà battuta cõ bataglio piu leggier che il douer non rendarà tutto il suono che ha in se, et se con un piu graue che non comporta si batte oltre al metter à pericolo del romper la campana, lo sforza, et fa il suono crudo, & asspro. Pero far si deueno li battagli che habbino con la campana certa proportione, et per non andar à caso ho con diligentia cerco di trouar l'ordine piu che ho posßuto, & ho trouato che li pratici hanno dato alle campane di dieci libre il battaglio d'una libra et mezza. A quelle delle. 20. due libre, alle. 30. due e mezza fin à due, & otto onzi. Alle. 40. tre & mezza. Alle 50. 4. Alle. 60. 4. e mezza. Alle. 70. 5. Alle. 80 5. & mezza. Alle. 100. 6. e mezza. Alle. 150. 9. Alle. 200. 12. Alle. 250. 13. Alle. 300. 15 Alle. 400. 19. Alle. 500. 23. Alle. 600. 27. Alle. 700. 30. Alle. 800. 34. Alle. 900. 37. Alle. 1000. 42. et chi. 44. Alle. 1200. 46. Alle. 1300. 48. Alle. 1400. 52. Alle. 1700. 63. Alle. 1800. 67. Alle. 1900. 75. Alle. 2000.

di che peso far si ueno gli battagli delle campane.

80. *Alle.*2500.100. *Alle.*3000. 125. *Alle* 4000.140.*fin à.*145.*Alle.*5000.160. *Alle* 5 5000. 175. *Alle* 6000. 190.*Alle.*6 500. 200.*Alle* 7000.220.*Alle.*7500.235. *Alle.* 8000.250.*Alle.*8 500.280. *Alle.*9000. 290 *Alle.*9 500. 295. *Alle.* 10000.305. *Alle.* 11000. 315. *Alle.* 12000. 340. *fin.* 350. *Alle.* 13000.370. *Alle.*14000.390. *Alle.* 15009.410.*Alle.*16000.430.*Alle.*17000. 450.*Alle.*18000.490.*Alle.*20000.510.*Alle* 21000.530. *Alle.*22000.450. *Et piu la, che queſti numeri, non ho trouato, perche in uero poche in queſte noſtre parti delle grandi ſtraſordinarie ſi fanno; ma ſecondo il mio parere anchora à queſte regole de battagli per le differentie li maeſtri obligar non ſi deueno, ma procedere ſecõdo che ſon le campane con certa diſcretione, della quale non ſe ne puo dar particolar norma.*

De modi del bilicare le campane grandi, che facilmente tirate per ſuonare ſi muouino.

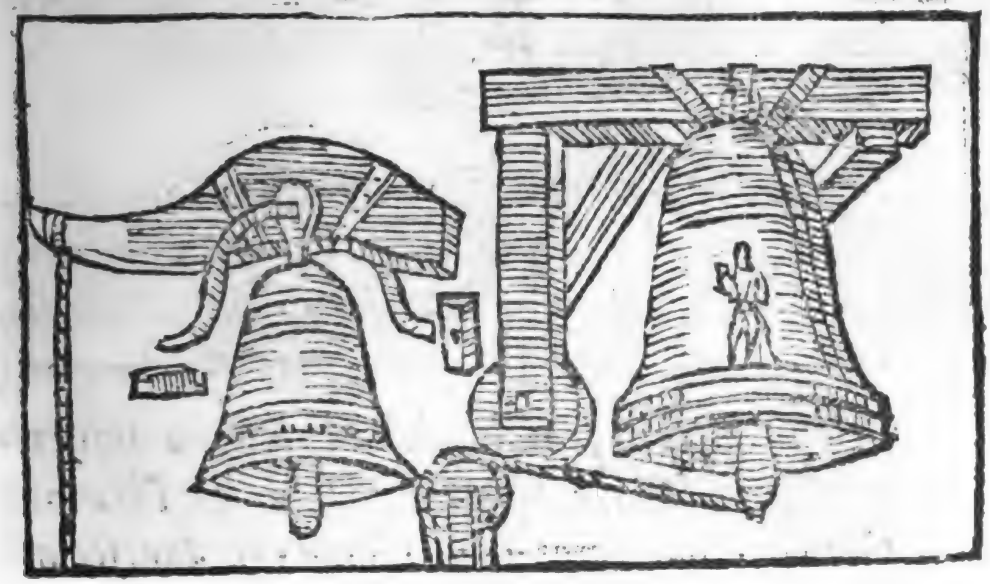
Cap. XIIII.

DElle campane communi non accade da intrar in lõgo diſcorſo, perche ogni maeſtro di legname, ò fabro, ſa far quella lieua con un palo trauerſo, che ſi chiama cicogna, quale altro non è che un modello, che ha la teſta groſſa, & peſante, che piu par uno delfino che uccello, et queſta in forma di manico ha

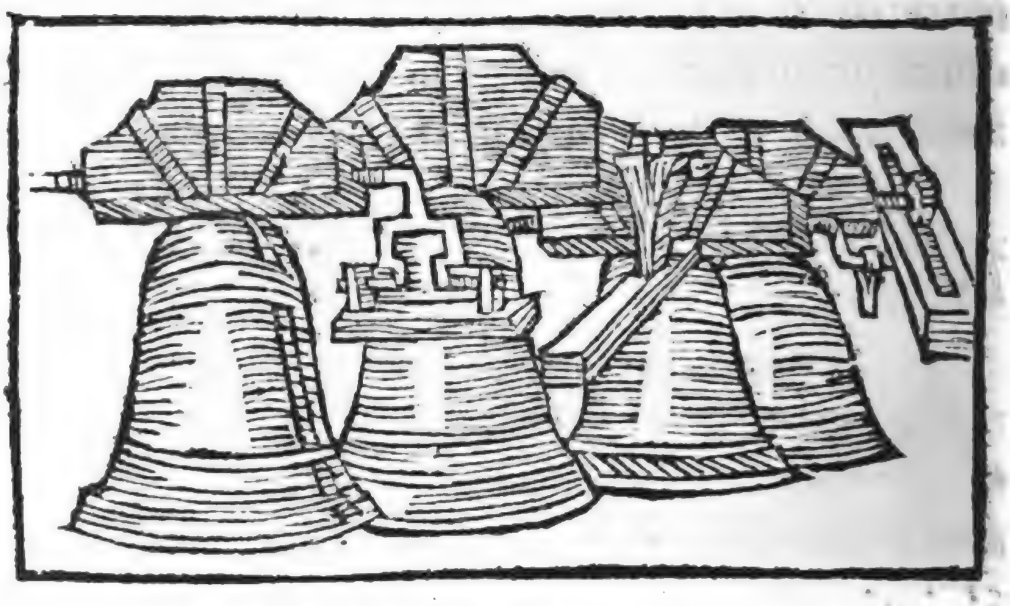
la coda longa, accio facci la lieua piu potente;

Modi che facilmente le campane si muouino per suonare.

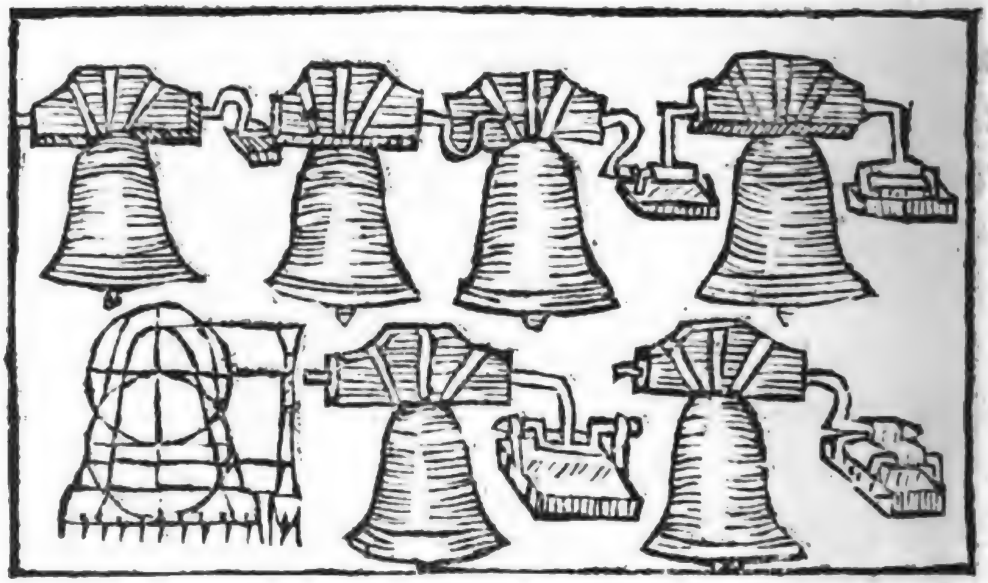
Nelquale, come si uede in ogni cāpanile, è luoco, doue sono campane, ha attrauersato, doue sopra è incastrata, & collegata la corona della campana un palo di ferro archeggiato, che ha le due sue teste uolte, e messe in piano, e fatte bē tonde, accioche contenute da due anelli d'acciaro, ouero sopra à due canaletti di metallo, ò piu maccioli fatti di uetro, facilmēte girar posſa, e di questa quāto il palo che l'attrauersa piu sarà archeggiato, e che harà la sua testa graue, et la coda longa, e la fune attaccata nell'estremo, piu sarà mouēte, et facile á sonare. Ma la difficultà è in q̄lle che sono di peso straordinario, et molte uolte sono p̄ cāpanili et luochi incōmodi, anzi quasi sēpre, che à uolerla fare una lieua à cicogna sarebbe una machina scōcia. Pero è di necessità scorrere à q̄sta cō l'ingegno, p̄ ilche alcuni p̄ piu breuità hāno ferma la cāpana, e fatto mouere il battaglio con il presente modo.



Alcuni altri ſono che hanno cerco di facilitare il muouere de la campana, & hanno preſo li modi che qui preſente diſegnato ui demoſtro.



Alcuni altri ſono che hanno con altri ingegni meßi in opera qualch'un delli preſenti.



Alcuni altri in ſcambio della campana hanno moßo per ſonare il battaglio ſolo, & l'hanno fatto percuotere, et da una banda & due, ſecon

do che hanno uoluto, con uarij ingegni, & io an chora per conseruare la campana di castel san to Angelo, quale per sonare continuamente à botte spesso ui si rompono, & hauendo rifatto al tempo di Papa Paulo terzo tal campana à molti modi mi conuiene pensare.

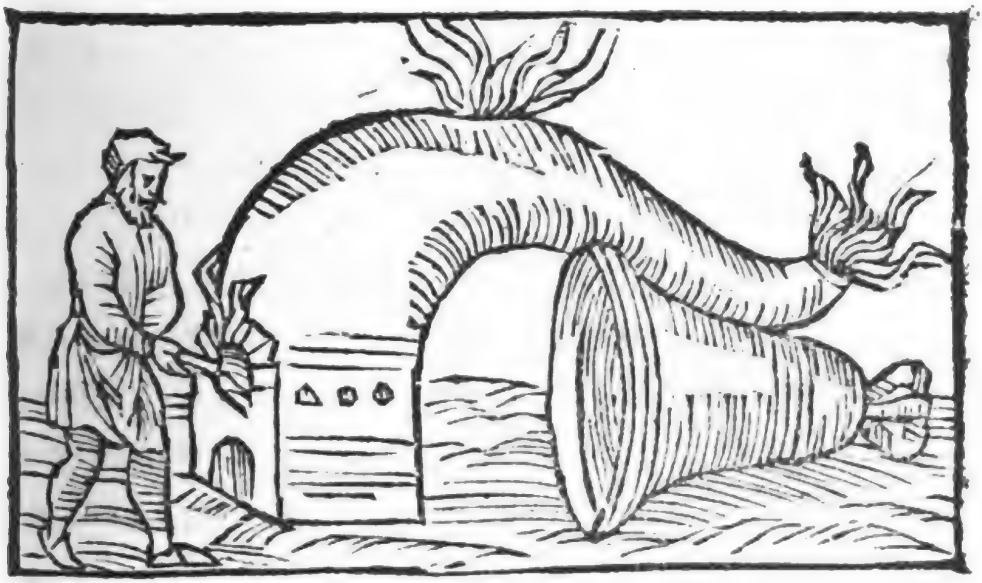
Ordine, & modo di saldare le campane sfes se. Cap. XV.

APpresso alle sopradette materie per parermi cosa poco usata, ingeniosa, & di molta utilità, ui uo dire il modo del saldare le campane sfesse per le percosse del troppo gran battaglio, ò per lo straordinario, & sforzato sonare, quelli spesso nell'orlo, nel cuore, ó il altro luocho, si uanno sfendendo, & per tali sfenditure perdono il suono, anzi non altrimenti il fanno che certi tegolacci di terra percossi, che è ueramente una pietà à ueder qualche uolta una campana bella, & buona, anzi perfetta, fatta con tanto trauaglio & spesa, et per si piccola cosa douersi perdere, & molte uolte per uolerla di nuouo rifare s'ha doppio danno senza hauer campana, anzi bene spesso li patroni d'esse per tal timore, ò per considerar alla grandezza della spesa, ò per non hauer da poter supplire à cali, et alla guardia, et à molte altre cose, che ui bisognano, molte uolte per abandonate le lassano, & con questa uia del saldare si sicurano d'hauer la campana medesima, &

diminuiſcono l'incommodità, & la ſpeſa, et poſ
ſano ancho ſperar che la ritorni nel ſuono alla
perfettione di prima. Hora à uolere far queſto
hauete da formar dentro la cãpana di uantag-
gio, doue è il sfeſſo, & fatta queſta forma groſ
ſa per quanto ui pare, et fortificata per ogni ca
ſo con tre, ò quattro uerghette di ferro, & ricot
ta la metterete al ſuo luoco dentro ſtuccando be
ne ogni eſtremo con terra molle, dapoi l'empire
te della campana tutto il uano di terra trita al-
quanto humida, ben calcata, & la metterete in
una foſſa coſi acconcia à giacere ſotterrata, laſ
ſãdo ſolo ſcoperto la sfenditura. ſopra de'laqua
le ſe adatta una manica, che pigli le fiamme di
una fornacetta, & che le porti, di ſorte che bat-
tino ſopra alla sfenditura à ponto, & tanto ue
le continuarete che non ſolo ſcaldino la cam-
pana in quel luoco, ma la mollifichino, facẽdoli
ſopra alla fenditura una uolticiuola, et uno ſpi
raculo auãti, che ſia uolto in ſu doue le fiamme
eſchino, & coſi per queſta uia eſſendo la campa
na condotta dal fuoco in bianco, & diſpoſta, in
quel luoco doue le fiamme batteno, à liquefar-
ſi, con uno ferro la toccarete, trouando che en-
tri nel metallo la ponta, pigliarete alquanto di
metallo fuſo in uno crogiolo, ò in una cazzet-
ta, & per la bocca della uſcita delle fiamme
della manica ue'l gittarete ſopra, & di nuo-
uo laſſarete gli due metalli bene ſcaldare, &
bene inſieme unirſi. Dapoi, quando ui parrà,

Modo di ſaldare le campane feſſe.

farete allentare il fuoco, & à poco à poco la laſſarete freddare, et fredda trouarete la uoſtra campana ſalda. Ma quel luoco che hauerete ſaldo ſarà alquanto piu groſſo, reſpetto al piu del metallo che ui metteſte, del quale con la forza di ſcarpelli leuarete il ſuperfluo, & la redurrete à buona forma, & coſi hauerete retornata la campana de un pezzo, non altrimenti ſarà che ſe regittata fuſſe, & di ſuono nella bontà di prima, come la ragione, & la ſperientia ui demoſtra.



PROEMIO DEL LIBRO SETTIMO DE MODI ET ORDINI delle fuſioni de metalli.

IL ſecondo effetto dell'arte del gitto, & delli primi piu importanti è queſto del fondere, e bene liquefar quelle materie, che far ne uolete il uoſtro gitto, nelqual effetto conſiſte

tutto il fine del intento uostro, & la perfettione dell'opera, senza ilquale anchor che haueste copia di forme, & gran monti di bronzi li uostri desiderij, le fadighe, le spese, sarebbeno tutte uane, & in tal effetto, oltre alla sperientia, trouo considerando à tre, anzi forsi à quattro necessità, senza manco, bisognar di prouedere. La prima è la fornace, ò altro mezzo, che conteng a il fuoco, & il metallo congionto insieme. La seconda son le legna, ò li carboni, necessario, & proprio nutrimento del fuoco, dalle uirtù delle quali, secondo le sorti deriua piu, & manco la forza atta à far l'effetto, che si ricerca. La terza sono le materie disposte mediante le corrottioni, ò leghe, ò pur per loro propria natura alla fusione facile. La quarta forse, come causa agẽte del tutto, si potria narrare per la prima, & questa è l'ingegno, & buon giudicio dell'operante, con le sue fatiche corporali, & insieme non solamente le sue, ma quelle de suoi ministri. Perche, oltre à un certo ordinario, bisogna hauere gran cõsideratione, & prima del far delle fornaci, ò machiae, ò cazze, catini, ò affinatoi, ò altri modi d'instrumenti, ò uasi simili, che dispongbino li metalli alla fusioni, & fusi facilmente li conseruino, quali ancor essi sieno in tal modo adattati, che dal fuoco offesi essere non possino, perche guastandosi ui mancarebbe l'effetto, & primamente à far questo ui bisogna con la consideratione & con l'atto adattare gli

strumenti,

ſtrumẽti, che la potẽtia del fuoco operar ui poſſa, qual altrimẽti nõ opera nelle coſe che per introduttione, ò co'l molto continuar, ò ſforzato da gran forza di uẽto, molte coſe incenera, alcune ne mollifica, et li metalli li fa come acqua fuſibili, et per cõcludere è di neceſſità che bene intẽdiate in q̃ſto effetto quel che fare uolete, & ſe cõdo la qualità della materia adattar le forze per uincere la durezza che ui rappresẽta, e coſi proportionarle alla quãtità. Talche fatto elettione, mediãte il uoſtro buon iudicio, della uia, c'hauete da proceder, facilmẽte arriuarete doue deſignaſte. Ma perche la luce del giudicio uenire non puo ſenza la prattica, come maeſtra dell'arti, me ne paſſarò con dirne breuemente, per hauere in animo un dì d'hauerui anchora co'l demoſtrarui à ſupplire con eſſa.

LIBRO SETTIMO DELLA PIROTECHNIA.

COME FARSI DEVENO LE FORNACI PER FONDER bronzi, & ogni metallo à reuerbero. Cap. I.

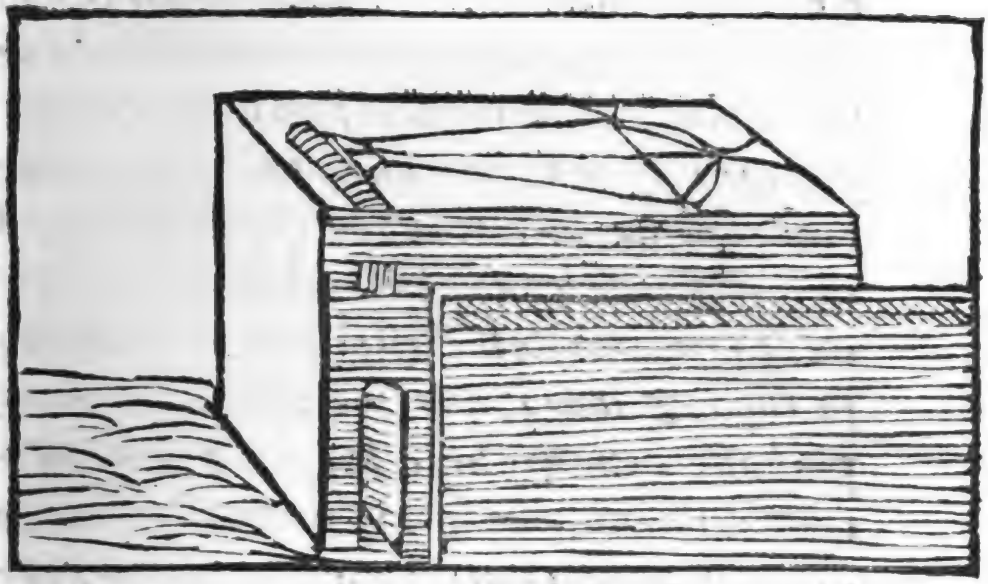
HAuendoui auanti demoſtrato gli modi del fare le forme per gittar, & come ſi diſpongano per far che bene riceuino le fuſioni de metalli, hora è di neceſſità che io ui demo-

ſtri per poter dare li loro fini con la perfettione del gitto, con quali mezzi, & ſtrumenti non ſolo li metalli ſi intenerisçano, ma come far ſi poſſano liquidi, & correnti come acqua, acciochè entrino facilmente per tutti li caui delle forme che hauete fatte. De quali oltre al fuoco, che è il primo agente, è una fornace potentiſſima che ſi chiama di reuerbero, la quale non ſolamente credo che ſi elegga per commodità, ma perche nelli gran gitti la ſia neceſſaria. Faſſi queſta di mattoni cotti, anchor uolendo crudi, ó di pietre concie che reſiſtino al fuoco, & anchora che tutti gli maeſtri tendino à un fine, ogn'un tal fornace la ua facendo ſecondo li ſuoi pareri, talche ſi puo dir eſſer tanto uarie le forme di tal fornaci quãti quaſi ſono il numero de maeſtri. Perche come ſi uede per quel luoco che contiene il metallo, per la forma, del quale la forza del fuoco meglio s'adopera, & coſi alcuni maeſtri ſono chiamati buoni, per non uedere piu là che quel che l'è ſtato moſtro, li fanno circolari ſimili à un forno da pane. Alcuni altri gli fanno à ouati per trauerſo dell'entrata del fuoco, alcuni altri la mouano per lo longo. Anchora è chi fa un ſolo eſſalatoio delle fiamme, chi due, & chi tre. Et chi l'entrata del fuoco la fa alta & ſtretta, & chi larga, & baſſa. Similmente li luochi doue ſi creano le fiamme, qual chiamano lo attizzatoro, et chi li mette in corpo le legna per fianco, et chi per lo lon

Modo di far le fornaci per fondere ogni metallo à reuerbero.

go al drittto dell'entrata delle fiamme, & chi per uia d'una bucchetta per disopra. Anchora è chi fa di questo la uolta bassa, & chi alta, & chi per di sotto ui mette uno entramẽto d'aere, perche habbino le fiamme à eleuarsi in alto, & à stare piu ardenti et uiue, & che benissimo per timor del freddo il serra, & chiude. Ma per non ui confonder in tante diuersità d'adattamenti ui dirò qui solo il modo di quelli che io (sempre che mi è occorso) ho usato di fargli, ne quali non ho seguito à ponto nessuna delle sopradette forme, ma di tutte ho preso quelle parti necessarie che piu parse mi sono al proposito. Et primamente ho fatto à elettione del fuoco, & da poi in terra ho disegnato á ponto tutto il uacuo della grandezza che ho uoluto, & ancho gli ho da torno disegnata la grossezza delle mure. Et accioche meglio intendiate presupponiamo che io habbi hauuto dibisogno d'un diametro di due braccia & mezzo, ho tirato una linea per dritto, longa braccia tre & mezzo, ò tre è due terzi, & ho diuisa da piedi con una linea longa due terzi, per l'entrata delle fiamme. Dapoi alle due braccia u'ho attrauersata un'altra longa due braccia, & un quarto, & fatto à modo d'una croce. Nella testa ultima u'ho segnata una linea di un palmo, & tutte l'ho circondate da ponto à ponto di linee rette, & alli estremi delli bracci maggior della croce ho segnate le finestre, ò uo-

glian dire li eſalatori de fiamme. Et dapoi ho di ſegnato il luoco, doue per dar il fuoco ſi mettan le legna, & coſi ho dato la groſſezza del muro che ho uoluto che s'interponga nel mezzo, infra il bronzo, & tal luoco, & dapoi da torno anchora ho diſegnato di fuor quanto ho uoluto, che le mura ſieno per tutto groſſe, quali dal piano del fondo in ſu ſempre l'ho fatte un braccio, ò tre quarti di braccio, al manco, & con queſto ordine ho fatto murare & tirar il muro ſodo dal uano del attizzatorio, in fuori alto ſopra à terra fina un braccio, & ſe l'ho fatto uacuo, l'ho fatto per manco ſpeſa, & l'ho pieno di calcinacci, & terra, & con piſtoni beniſſimo l'ho fatto aſſodare. Dapoi ſopra u'ho fatto murare un piano di mattoni per tutto pendente uerſo la ſpina un quarto di braccio, ò manco, acciochè il bronzo quando ſarà fuſo non ſi poſſi fermare che tutto non corra auanti, & ſopra queſto piano anchor u'ho fatto murare un'altro piano di mattoni à ſpina per taglio, per il quale non ſolo ho fatto ſceglier li mattoni che ſieno ſtati à canti uiui, ma per far gli conuenti piu ſtretti gli ho fatti arotare. Dapoi ſopra con il medeſimo ordine del diſegno u'ho di nuouo terminati gli uani, come u'ho detto, & ancho come qui appreſſo uedrete diſegnato che quaſi ha forma d'un liuto.



Et primamente fatto queſta prima parte intagliarete appreſſo due mattoni, ò per coltello, ò in piano, come meglio ui uiene, & dentro u'incaſtrarete la ſpina del ferro pirramidata, che il piu groſſo uengan uerſo il bronzo, accio che il bronzo caricando lo ſpenga, & meglio uenga à ſerrar il forno, & à queſto ho uſato piu modi d'intagliare tal mattoni, & uolentieri quando ho potuto ho fatto con una pietra di quelle che reggano à fuoco, & coſi con queſto ordine ho fatto ſeguitar le mura facendo alle fineſtrette due ſducioli con aperto al manco della parte di dentro d'un mezzo braccio, et à un quarto di braccio, che il maeſtro ha tirato alto il muro gli ho fatto cominciare à dar principio al ſeſto della uolta per coprire del forno, & di fuori ho fatto tirar le muraglie dritte, & in luoco delle fineſtre ho fatto ſgarciar à guiſa di bombardiera che ſia larga di fuori, & ſtretta di dentro, &

à questo piano mi son ritirato, & fatto piu sot tile il muro un quarto di braccio, passando pe- ro quel luoco doue il brõzo fuso per il molto pe so spegne, & cosi tirata la uolta, & gli archet- ti alle finestre, ho fatto dapoi seguir il luoco do ue si metten le legna per fare le fiamme. Nel- quale primamente ho fatto fare una gran fos- sa, cupa, & longa, quanto è tutto il forno, & piu basso un mezzo braccio che il piano dell'en trata del fuoco, u'ho fatto far uno rispianato di archetti attrauersati sopra alla larghezza di tal fossa, discosto tre dita l'uno da l'altro, che tutti alquanto alzino, cioè, che da'l primo all' ultimo sia un terzo ò un braccio in circa, ò piu di pendente uerso la bocchetta doue si metteno le legna, & per dentro anchora lo fo da uno mu ro à l'altro dare un conuesso con certa conside- ratione che il muro da canto stringa à poco à poco uerso l'entrata delle fiamme, & l'altro mu ro da fronte stringa in fondo, & s'allarghi da capo, & cosi uadi la uolta, cominciando stret- ta dall'entrata delle legna, & alzando cresca fina doue il fuoco ha da entrare, accioche le fiamme forzare uadino inanzi, & spente dalla uolta, & dall'adattamento delle sponde entri- no tutte unitamente al luoco del bronzo, & co- si in questa forma composto ho fatto comincia re la uolta non solo del attizzatoro, ma an- co quella doue sta il bronzo, & mi son ingegna- to concordare che la uolta del attizatoro sia

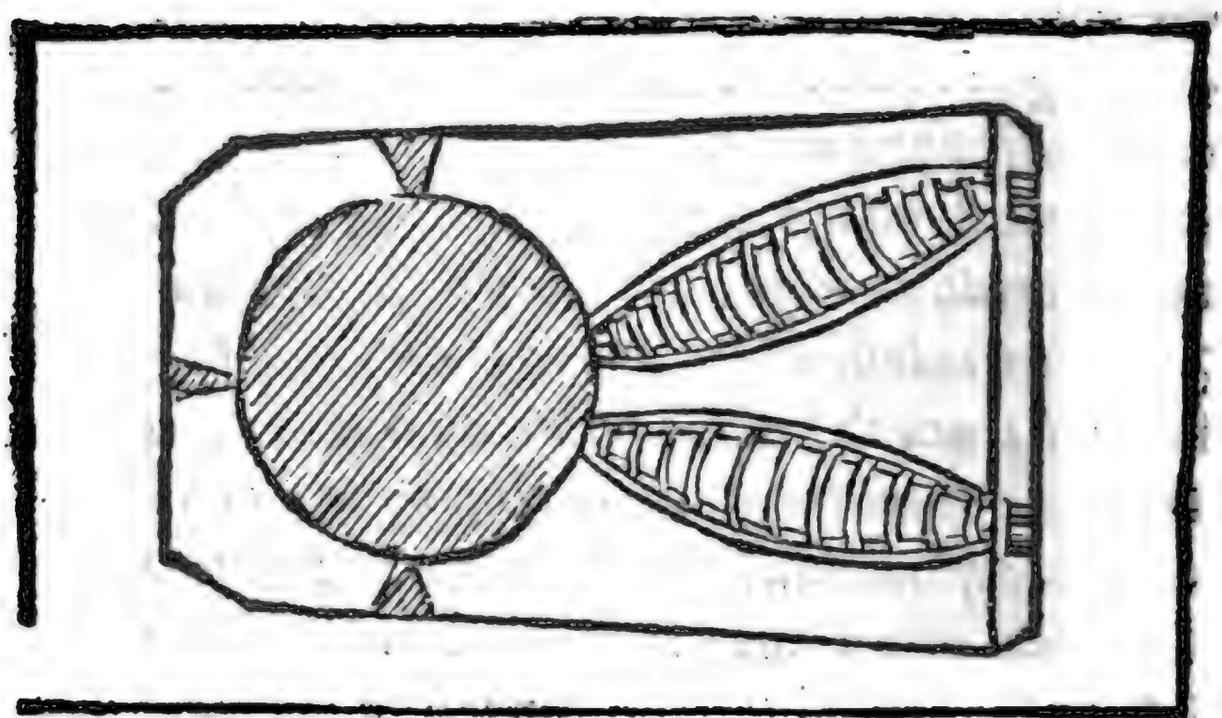
alquanto piu baſſa, che quella della fornace, & che dalla parte del muro doue appoggiato poco ſopra al piano del archetto ſia à diſcretione cominciato il cõueßo ſopradetto tẽdente che tutte le fiãme battẽdo in eſſo ſi ſpinghino al camino della fineſtra, che mette nel forno, e coſi anco fo baſſa la uolta ſopra della ſpina, pche le fiãme ribattute caſchino di botta ſopra al metallo, la altezza dal piano delli archetti al piano dell'entrata delle fiamme fo far mezzo braccio, & la großezza infra il fuoco delle legna al brõzo tre quarti ſopra all'arco che laſſaſte fo ſeguitare l'altra uolta che copre il forno doue ha da ſtare il brõzo, e queſta fo tirare cõ caua, ma baßa, che dal piano di ſotto alla maggiore ſua altezza ſia un braccio et un quarto in circa, et quando mãco accioche piu tẽga accoſtate le fiãme il calor d'eſſe al brõzo, et ho uoluto ancora che ſecondo il pendẽte del fondo la uolta di ſopra con cordemẽte nel ſuo grado camini, accioche le fiãme nõ ſi fermino nel alto, ma ſi caccino alla uia della ſpina à ſcaldare il fondo, & ſopra il bronzo, ch'in queſto ſtà l'importantia del tutto, & coſi fatto queſto ho fatto ſopra alle fineſtre che laßaſte per l'eſalare delle fiamme, et per uedere & per maneggiare il bronzo due caminetti nella großezza del muro con uno ottauo d'aperto ò poco piu, che caui di fuori bene il fumo, & ancho uſcire poſſino le fiamme fuori per dare luoco all'altre, che u'entrino quando

la porticella nanzi del ſportello è ſerrata, come intenderete. Hor queſta forma, ò una dell'altre dettoui, farete come ho fatto io, & quella che piu ui piacerà pigliarete, auertendoui ſempre di fare li luochi, doue ſtanno le legna, grandi, che ſtar ue ne poſſa aßai, ſimilmente doue ſta il bronzo ſia ſpatioſo, accio non ſia la materia molta, il fuoco poco; E pero tre auertentie principali ui uoglio ricordare oltre all'adattare, la fornace di buona forma che la faciate di mattoni ò di pietre, che reggino al fuoco, ſe non tutta al manco quella parte che il fuoco ſcoperta troua, & n'ho gia fatte con di que mattoni, & murate con quella terra bianca, che li uetrari fanno le conche, & le fornaci loro, anchor molto bene ſerue il peperigno, oltre à una pietra negra bollatta di ponte di talco per dentro biã che, che il nome non ui ſo dire, ma ſe ne truoua in Breſciana in Valcamonica, à Chiuſdino in quel di Siena, & credo ancho à Bolzeno, & ſo certo alle Tolfe in quel di Roma, doue ſono le lumiere dellequali fanno gli forni alle loro caldare. La ſeconda auertentia è, che auanti che dentro nella fornace mettiate il bronzo eſſendo nuoua beniſſimo con carboni, & legna la recuociate tutta, & maſſime il fondo, che ſe non il ricuoceſte facilmente eßere potrebbe che non fondeſſe, & coſi receuereſti danno & uergogna. La terza è, che auertiate, ricotto che glie ſe haueſſe

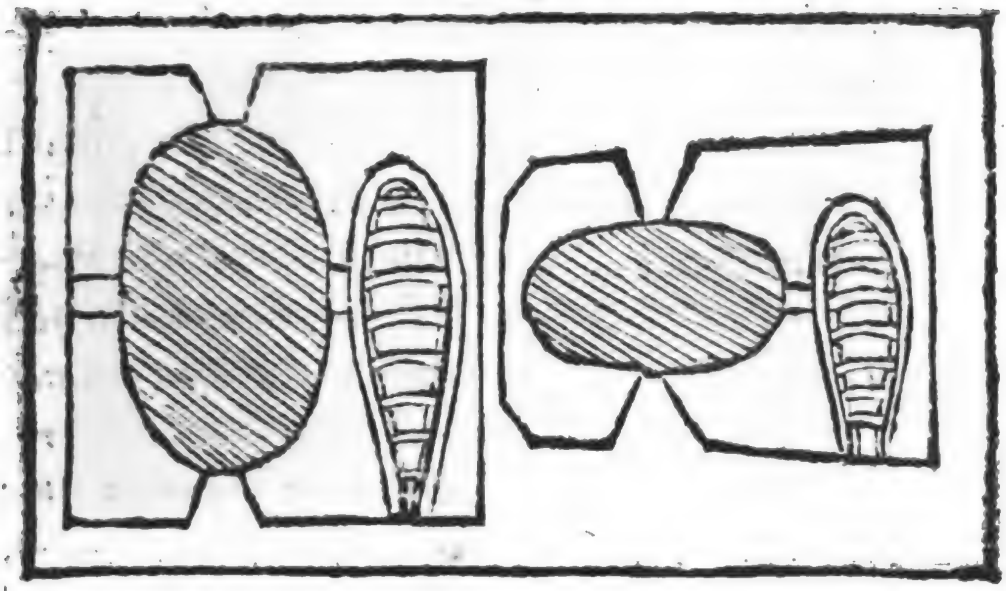
Auertentie nel far fornaci di reuerbero.

nel fondo fatto alcuna sfenditura racõciateglie la, se non con altro con calcina et matton pesto, ouero con uetro macinato, dandogliene per tut to il fondo, & li fate una intonicatura di cenere da buccato che defenda dalle fiamme, & cosi an cho al cielo, che se le sono pietre non brucino, & se sono mattoni non colino, & ancho perche en trar non possa il bronzo fuso ne cõuenti de mat toni, à solleuar il fondo, ouero che entrando den tro non ui si resti, che á uoi altro che danno ren dere non potrebbe, & questo è quanto ui posso dire delle fornaci a reuerbero, con liquali si fon de ogni gran quantita. Pur esser potrebbe che tanta fusse che à una fornace sola non sarebbe forse bene di fidarsi, ma far come haueua pensa ta Leonardo da Vinci Scultore eccellente, qua le un gran colosso d'un Cauallo che haueua fat to per il Duca di Milano, uolendolo gittar con la fusione di tre fornaci à un tempo far il uole ua, il medesimo ho anchora sentito che fece uno maestro di gito à una campana in Fiandra, che ãchora gli bisognò se uolse fondere la sua mate ria far con due fornaci, perche con una prima non gli riusci. Ilche creder non posso che chi pro portiona il fuoco alla quantita della materia nel grande come nel piccolo non gli riesca, & io se hauesse una tal cosa da far non dico ch'io m'arroggi di saper quel che non sanno gli altri. Ma se uolesti star à una tromba di attizzatoro sola la farei, & tanto grande che le fiãme non

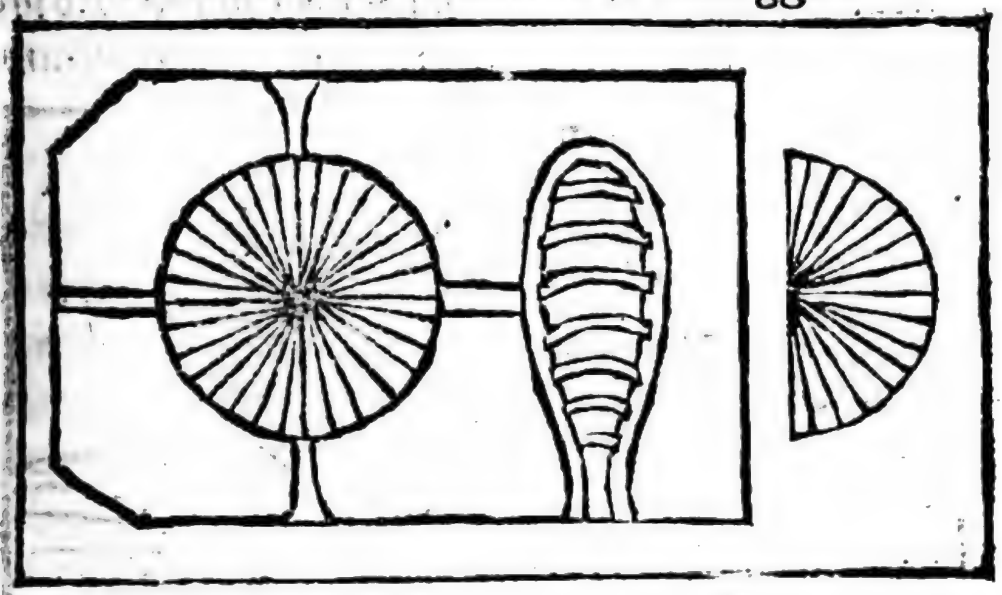
gli mancharebbono, Ma per far meglio ue ne farei due che ogni una di perse portasse le fiamme al luoco del metallo, & anchora che le fusero disiunte all'entrare dentro farei di modo che le si congiugnessero, & diuentassero una. Perche so se le si scontrassero s'offendarebbono, & impedirieno li corsi del batter il brõzo, cacciando l'una & l'altra, & accioche quello che io ui narro meglio comprehendiate ui mostrarò qui appresso disegnato il fondo del forno come io (se l'hauesse à far) il farei.



Non uoglio anchora passar senza dirui qualche cosa di quelli che fanno le loro fornaci à ouate p trauerso dell'entrata del fuoco, per mouersi da una ragione, che dicano, che da l'entrata al luoco della spina è certo spatio, & largo, perilche auanti che le fiamme eschino per le fenestre hanno mulinato sopra al bronzo d'ogni banda due uolte come il disegno si dimostra.

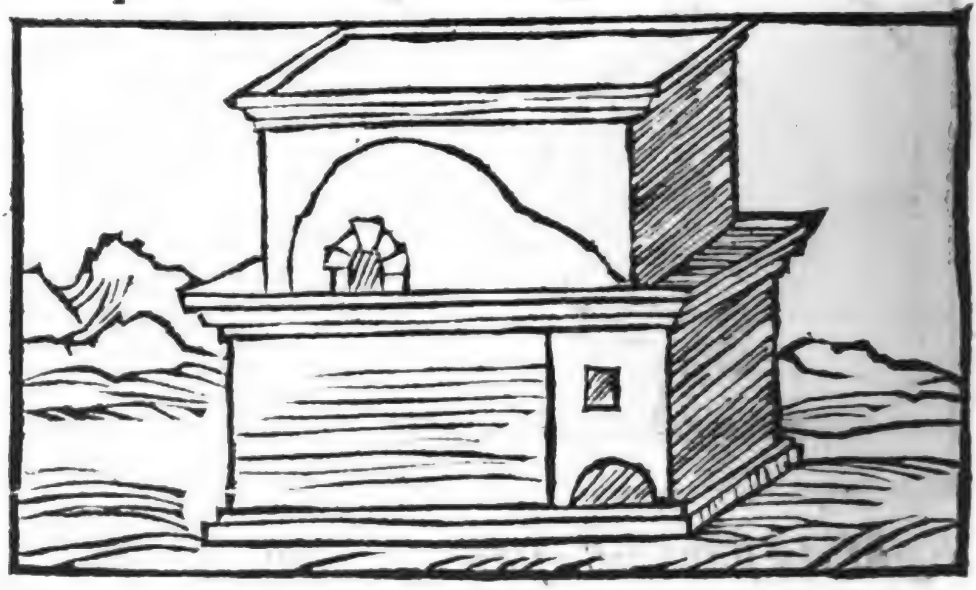


Quelli che hanno oppenione che meglio ſia à ouargli per lo longo ſi moueno forſe antho da meglior ragione, con dir, che il forno contiene in tal forma piu quantita di fiamme unite, & non rotte ſopra il bronzo, & in loro medeſime, & che doue è il fuoco in maggior quantita li ſono le ſue forze, et uolendo maneggiar il bronzo detto à tal fornace piu facilmente ſi maneggia.



Quelli che ſtãno nella forma tõda adueono due

ragioni potentisſime l'una che coſi longo tempo ſi ſono uſati, et loro gli trouano che à q̃l che uoglino fare la ſperientia lo ſerue. Dapoi una ragione oltra alle altre credo che ui ſia, che nel circulo tutte le linee tendeno ad uno centro, & che nõ altrimẽti facci il fuoco rinchiuſo in quel la concauita che il ſole in uno ſpecchio concauo, dal qual uediamo accender il fuoco, et non in ni una altra forma, & queſto è quanto nella diuerſita de forni ho trouato. Hora in qual di queſti, che ui uẽga bẽ d'uſar, ui ſi mette al ſuo luoco il brõzo, che uolete, ſuſpeſo dalf õdo un quarto di braccio ſopra à pezzi di mattoni, ò pezzeti di bronzo, e s'inforna largo, accioche le fiãme per tutto l'abbracino, & dapoi per lo atizatoro cõ legna ſecche ſe li dà fuoco tãto che ben isſimo tutto ſi liq̃facci, & dapoi quãdo è bene fuſo à prẽdo la ſpina ſi fa p canali ẽtrar nelle forme, e d'eſſo s'ẽpie ogni lor uacuo cõe al ſuo loco pro prio l'ordine à ponto largamẽte ui demoſtraro.



Modi di Fondere à catino, & altri uarij modi di fondere Metalli con carboni, & mantici Cap. II.

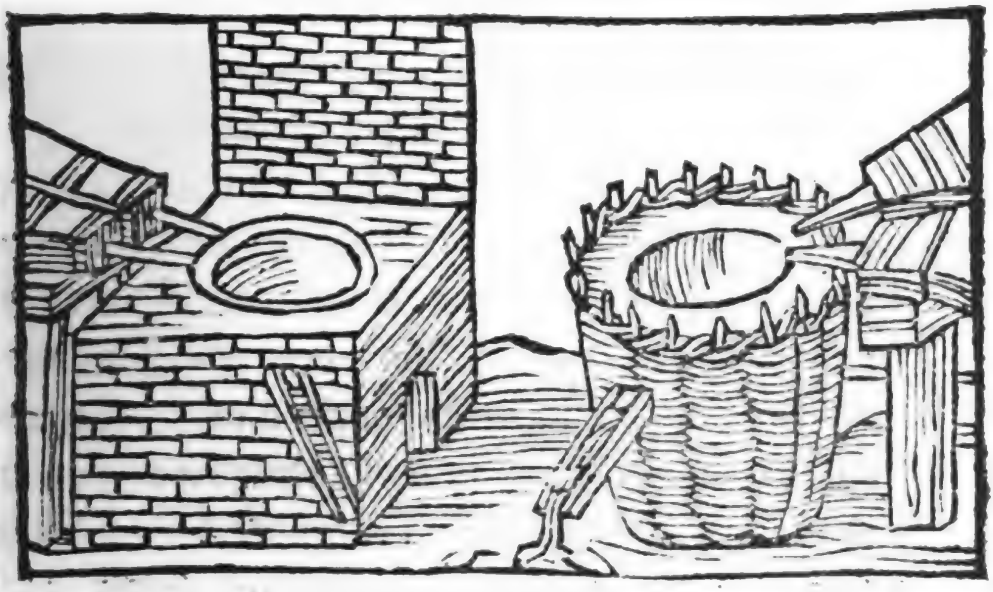
IL fonder, à catino, & à ceſtone è quaſi una coſa medeſima, & all'uno, & altro modo ſe adopera carbone, & mantici, & queſti, ſecondo la quantita che uolete fondere, ſi fanno piccoli, & grandi, & ui s'adatta piu, & meno opera di mantici ſecondo che u'occorre. Faſſi il catino, conca, ouero affinatoio, che li maeſtri il chiamano, murato con mattoni, & con terra à modo d'una fucina, & à mezzo il bocalar ui ſi fa un uacuo tondo à modo d'una catietta da bucato largo uella bocca, & ſtretto nel fondo che habbi uno buſo da uotarlo, nelquale, perche il ſia al biſogno turato, ui ſi mette una ſpineta di ferro, ò uno pezzo di mattone tagliato, & colto à ponto. Hor queſto bene incenerato per tutto, & adattato il boccolar, il uento batta al mezzo, acciochè oltre al fonder mantenga anchora caldo il metallo, prima s'empie di carboni beniſſimo ſi ricuoce, & dapoi ricotto di nuouo ſi riempie di carboni, & ui s'appica il fuoco, & da ſe medeſimo ſi laſſa à poco à poco affogar, dapoi menando un paro, ò due di mantici, & ſopra al colmo del carbone, mettendo la materia, che uolete fonder, à poco per uolta l'andarete fondendo, & fuſa darete alla ſpinetta che nel fondo metteſte, & per un cannale mandarete il

Modo di far il catino, conca, ò affinatoio.

Modo di far il ceſtone,

bronzo dentro alle uoſtre forme. Dal ceſtone al catino, al uagello, ò conca dettoui non è differentia ſe non, che il ceſtone ſi fa in un luoco aperto, & largo, & ſi compone di legnami fitti in terra, in forma circulare, inteſſuto con uergelle di caſtagno, di ſalci, ò di nocciolo, ó ſimili, fatto proprio come ſi fa una ceſta, ò un cabbione da muraglia, alto pero, & largo, come ui par che ui biſogni, perche ſi puo far grande, & piccolo à uoſtro modo, & dapoi s'empie di terra beniſſimo calcata, & bene battuta, & appreſſo ſi caua in mezzo un uacuo tanto cupo, & tanto largo quanto uoi crediate che contener poſſa la materia, che uolete fonder, & acoucioli il fondo, & fattoli un buſo per l'eſcita del bronzo, & meſſoli la ſpina del ferro beniſſimo tutto l'inceneratete con cenere ſtemperata con acqua, doue ſia ſtato riſſoluto ſale, & dapoi il ricuocerete, & mettendo li uoſtri mantici alli luochi loro doue hauete collocati li boccolari come fondeſte à catino, coſi à queſte farete, & di queſti il primo che io uedeſſi fu in Palermo, & dapoi ne ho ueduti in piu altri luochi, & queſto tale ſtrumento con ilquale il maeſtro gittò una campana di libre circa. 1000. molto l'uſano certi maeſtri Sauoini, & Franceſi, che uanno à torno facendo campane, et di quelli ho gia ueduti che gli hanno meſſo à torno due, ò tre para dimantici, et ancho u'ho ueduti di quelli che in ſcambio di uerghe di albori, & legnami, era-

no fatti di muro à guisa d'una torreta, & questi à me molto piu piacciano, che quelli fatti di terra, talche s'io mai gli haueßi ad operare non gli farei altrimenti che di muro.



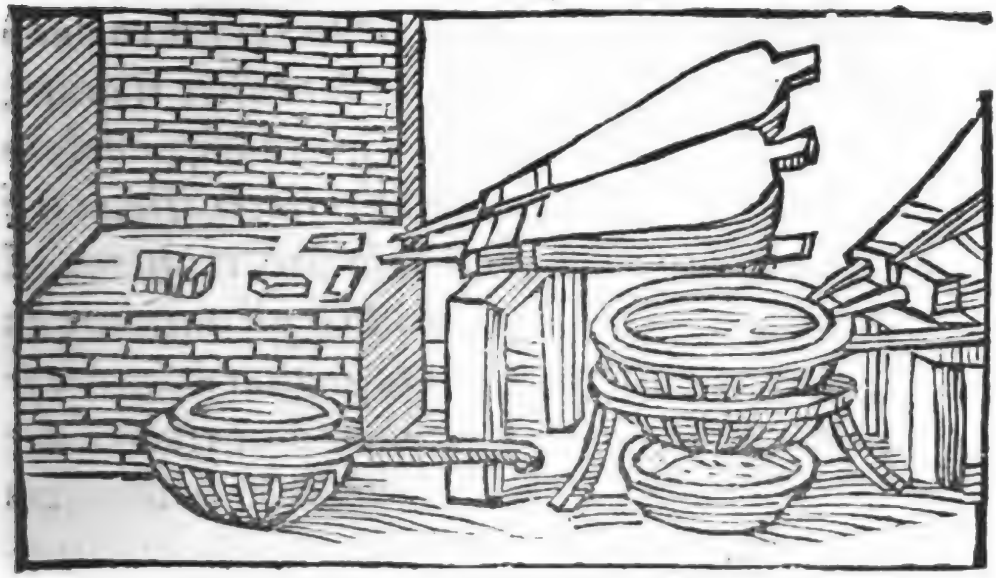
Modo di fondere à cazza. Cap. III.

cazza che cosa sia

LA cazza è un catinetto piccolo fatta sopra à una cabbietta come di ucellino, di uerghe di ferro, qual ha un manico da poterla facilmente cauare dalla fucina, & portarla doue ben ui uiene, ê ßtrumẽto commune, et coßtumarßi aßai infra maeßtri, rißpetto à gitti piccoli, perche in un gran peßo, anchor che con lieue, et cricchi fuße aiutato, difficilmente à braccia leuare il potreßte, et ße pur il facceßte altro non ßarebbe che per forza leuare il catino ßopradetto, che fareßte errore, potendo far di manco. Faßßi ßimilmente à queßta una fucina con un buon paro di mantici

grossi,& bene appannati, & tal cattineto fatto con buona terra riccoto, & bene incenerato si colloca auanti il boccolare, & à torno à torno sopra all'orlo se glifa una corona di due ô tre teste di mattoni,accioche contengino meglio il carbone,& ancho piu quantita,dapoi accesi,et bene infocata la cazza,& carboni sopra à poco à poco si metteno li pezzi della materia,che uolete fondere,et fusa si fa cascar nel ricetacolo. Dapoi si caua fuori tal cazza,et si porta doue hauete collocate tal forme,et con essa si gittino. Ho anchora ueduto fonder à cazze scoperta,cioè senza fucina,et senza cinige à torno, anzi in mezo à una stanza, nelquale luoco staua la cazza nuda sopra un tresspide di ferro, et li mantici haueano le canne longhe et le bocche doue usciua il uento il teneuano sopra all'orlo della cazza. Ben é uero che la cazza haueua la bocca larga, & dinanzi era piu alta di drietro, & intorno all'orlo era un cerchio di ferro alto quattro buone dita, & anchora piu fatto per ritegno del carbone, & cosi in qnesto modo uiddi fonder argenti piu uolte in quantita,& ui si fondeno benissimo, & netamẽte,& con gran facilita si maneggia,& con grã irsparmio di carbõ, e accioche se alcuna granetta d'argento per sorte fuor usciss della cazza, per questo il maestro ui teneua una catina sotto con acqua che il racogließe cosi li dentro ogni minima cosa ritrouaua.

Modo



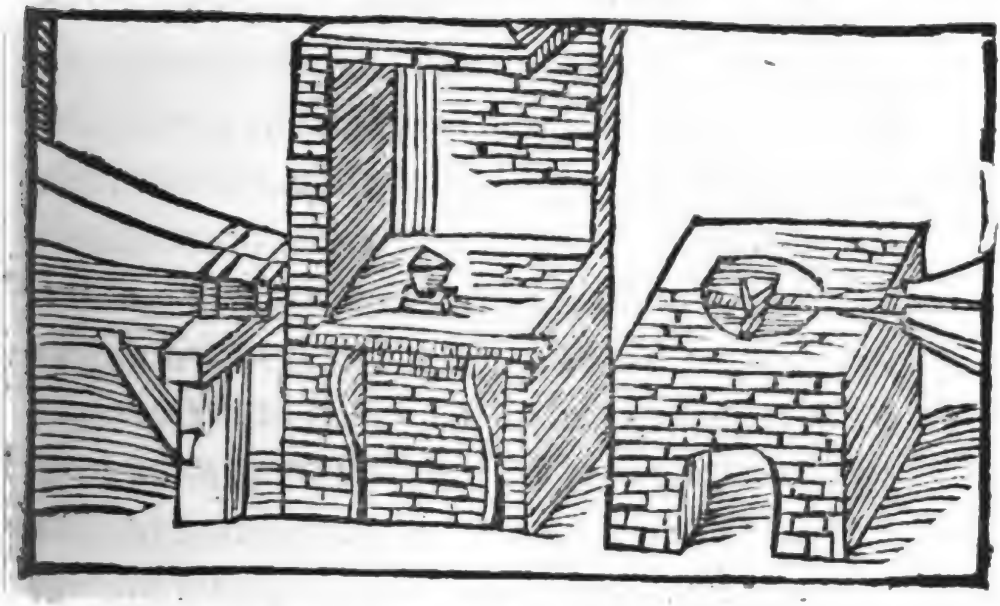
Modo del fonder à crogiolo. cap. III.

IL fondere à crogiolo,et quel modo che nelle coſe piccole ſi coſtuma,faßi in due modi,cõ uento dimantici,et con fornello à aere. Queſto de mantici,che hora ui uoglio demoſtrare,è quello che è piu in uſo, et è modo commune, et fonde preſto, & à gli Orefici, et à ogni huomo, che fonde è notißimo;et potrei far ſenza diruene,pur per auertirui di quel,che forſe non auertiſte,ui dirò l'ordine. Per far queſto, prima ſi fa una fucinetta con un paro di mantici da menar à una mano, ò altro modo. Dapoi ſi piglia il crogiolo della grandezza che hauete dibiſogno,et s'empie di quella materia che uolete fonder. Dapoi ſopra alla fucina auanti,doue eſce il uẽto de mantici,s'accende tãta quantita di carbon, quãto penſate che poßi bene coprire il uoſtro crogiolo, & dapoi in mezzo di tali carboni acceſi ſi mette il uoſtro crogiolo pieno di

Modo di fondere crogiolo.

materia, ſopra il ferir del uento, nel fuoco due à tre dita diſcoſto dalla parte doue eſcie il uento, ô quel piu, ô quel mãco che la grãdezza del crogiolo, ô la potentia de mantici ricercaſſe, et lì ſi laſſa à poco à poco bene infocare, et quando il uedrete ben roſſo, con il uento ſe gli auiua, et augumenta il fuoco, et tanto gagliardamente ſe glie ne dà continuando quanto ne ricerca per fin ch'il ſia bene fuſo. Auertendo di tenerlo ſempre in mezzo, et dritto, et infra carboni ſolleuato, et bene coperto, et per queſto è chi ſopra al piano della fucina tiene un mezzo circolo d'una ſpiaggia di ferro, et chi il fa di teſte di mattoni, et tale coſe per altro non ſi fanno, ſe nõ per che ritenghino il carbonere, perche meglio ſtia ſtretta inſieme, et perche ancho ſopra tener ui ſe ne poſſa piu quantita, acciochè facci il fuoco maggiore, et che l'aere manco penetrar ſopra li poſſa, coſi al fin fuſo et bene netto da ogni cenere, o carbonigia, ſi gitta nelle forme che uolete. Sono alcuni che per piu commodita et masſime li fonditori delli ottoni che fanno un uacuo murato, ò tondo, ò quadro, di diametro un palmo, ô quel piu, ô manco che gli pare, et l'attrauerſano preſſo al ondo di due ô tre ferri, et fanno che il uento de mantici lo batta ſotto, et lo facci quaſi l'officio d'una manicheta. Dapoi ſopra li ferri metteno il crogiolo con la materia, et l'empiano, et fauno colmo di carbone, et coſi quando è caldo menando li mantici la fondeno,

et tali maestri dicono trouar per sperientia, che l'ottone cõserua piu il suo colore per questo modo, che in nessuno delli altri, che egli usano, & che ancora fonde piu presto, e che à ogn'uno per tal uia sẽza molta fadigha uien fuso benissimo.



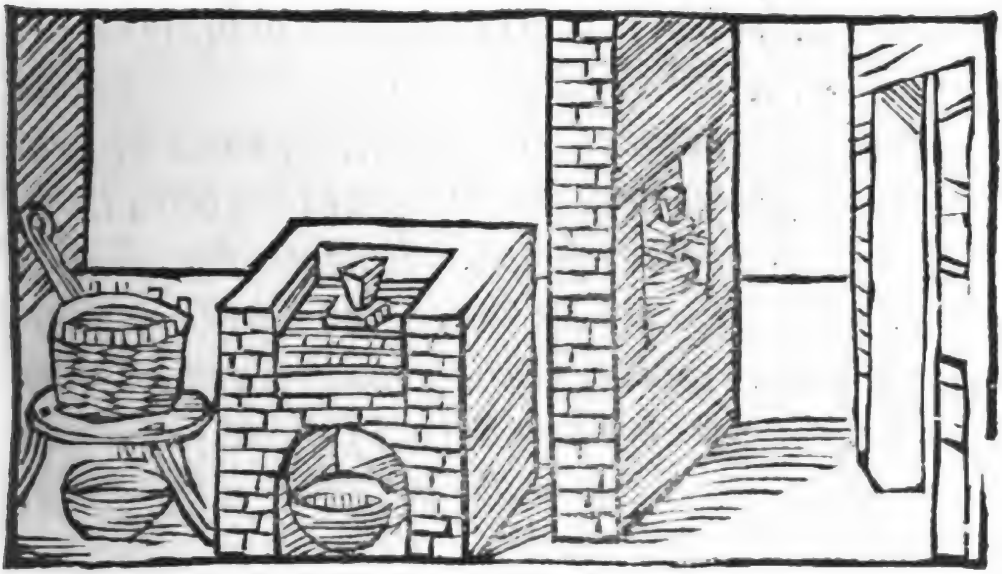
Del modo del fondere con fornello a uento. Cap. IIII.

Questo modo del fondere con fornello à uẽto da molti ê detto a aere, è modo che si fa con poca fadiga. Fassi primamente cõ un fornello piccolo, ò grande à uostro modo con crogioli, & carboni senza uento di mantici, ma nõ senza aere uentosa, qual procede dal luoco doue si fa, & dall'adattamẽto del fornello, qual con lo spatio del tempo fa l'effetto del fonder quella cosa, & che quantita che uolete proportionandola pero al uacuo, & fuoco, & a l'aere che facci uento piu che potete,

Modo di fonder cõ fornello à uento.

& per far queſto primamente ſi fa il fornello dettoui murato, ouero ſi caua in un rialto di pietra, ouero parette di terra, et ancho ſi puo far, & ſi fa portatile di uerghe di ferro con luto come ui diro. Queſto in qual ſi uogli modo che il facciate l'hauete da collocare in luoco che facci uento, come metterlo in qualche ſtanza grande, ò à rincontro di porte ò di fineſtre, et ſi fa di forma tõda, ò quadra, come piu piace à chi l'ha da fare. Ma qui hora noi, per piu commodita di mattoni, diremo che far ſi debbi quadro, et fatto elettione del luoco, da piei il formare è largo un mezzo braccio, ò tre quarti, et alto braccio uno e un quarto et in bocca un terzo di braccio, ô piu, ſe piu il uolete, & pari del terreno ſi dee fare una buca larga un quarto di braccio, ò piu et un palmo alto, alla bocca ſi fa con ferri atrauerſati un fondo graticulato, ſopra alla quale in mezzo ſia adattato un pezzetto di mattone tagliato grande quanto è il fondo del crogiolo, et ſopra à eſſo quãdo ſi fonde s'habbi da poſar, acioche ſempre habbi da ſtar piano, anchora che li carboni ſi logrino, ſtia ſu leuato nel mezzo del fuoco, et dapoi s'empie tutto il uano, doue è il crogiolo, di buono carbone, hauendo prima empito il crogiolo della materia che uolete fondere, et coſi laſſate ſtar ſenza toccar mai coſa neſſuna, ſaluo in agiognere carbone, quãdo è logro quel che u'hauete meſſo, per fin che non ſia fuſo, et per concludere queſto fonde piu preſto et

tardi, ſecondo li carboni e luochi doue ſi fanno ò che aere uentoſo commodamẽte pigliar poſſino. Anchora come ue ho detto ſi fa queſto portatile in ſu uno treſpide grande di ferro di ſopra, à modo d'uno ceſtoncino ueſtito di terra, nel fondo ſi fa la ſua gratella, et chi uol che piu con celerita fonda ſe gli mette ſotto uno catino d'acqua, nelquale li carboni acceſi, che per li aperti della gratella caſcano nello ſmorzarſi che fanno, eleuano con la lor calidita, et iui fanno una eſalatione, che mena uento, quale grandemente ſerue, et ancho tal catino d'acqua molto gioua à quelli che fondeno oro, ò argento, per che s'alcuna grana per ſorte ne caſca, come auiene, per maneggiar ò per rimettere dentro caſca nel catino d'acqua in luoco ſaluo, doue facilmente ſi puo ritrouare.



Delle fusioni di bronzi, et altri metalli in generale. Cap. V.

COme potete hauere ueduto u'ho fin qui dimostrato col scriuere l'arte del gitto, et li modi di far le forme, et di ricuocerle, & cosi dapoi per fondere le materie li adattamẽti de le fornaci si come è quella, che si fa per fondere à reuerbero di fiamme, ò con mantici, et carboni, il catino, cestoni, cazze, et simili altri strumenti, che per far tali effetti si costumano, con quel migliore modo che ho saputo.

Modo che si deue tener à chi uole ben fondere bronzo nelle fornaci à reuerbero.

Hora ui uoglio dimostrare per poter condure a li fini loro quelle opere per lequali questi strumenti si fanuo, & come adoperar si deuino, & prima ui uo dire il modo, che à uolere bene fonder che tener si deue nelle fornaci à reuerbero, allequali non basta che le sieno perfette di forma, et ben fatte, che anchora ui bisogna per hauer le fiamme come anima, et causa prima efficiente in tal effetto hauer il legname appropriato, giouene, secco. Bisognaui anchora il giudicio del buono maestro di ben intender gli effetti, che li fuochi fanno, et ancho l'assidue fatighe delli aiutanti, et che le materie per loro propria natura sieno disposte à fusione; et prima uolendoui dire delle legna, come u'ho detto, uogliano esser d'arbori piu disposti alle fiamme che alle braggie, et come auanti u'ho detto uuol esser giouane, secco di sorte che se possibil

è nõ habbi alcuua hamidita ſuperflua, e di que ſto non ſolo ſe ne habbi la quantita baſtante preparato, Ma per ogni riſpetto hauer ſe ne deb bi ſuperfluo, & che ſia inſcheggi, & non trop- po groſſe. Coſtumaſi per molto lontano il carpi no, anchor il ſalcio, l'albuccio, il noce il faggio & l'habete, & ogn'altra ſorte di certi legnami che ſono poroſi, & leggieri, che per il uolgo ſi chiamano dolci. Appreßo à queſto hauer ui bi- ſogna il forno bene riccotto, acconcio, et intoni- cato con cenere, et ſerrato il buſetto dell'eſcita cõ una ſpina di ferro incenerata, e apreſſo infor nato in eßo la unßtra materia larga; et piu p rit to delle fiamme che potete, & anchor che dal fondo piu che ſi puo ſtia ſuſpeſa al manco ſopra un pezzetto di mattone, che facci di ſpatio ſotto uno ottauo, accio le fiamme penettar per tutto facilmente poſſino, & infocar il piano del for- no prima che à liquefar il bronzo cominci, ac- ciochenel caſcar il troui caldo, e ſi mantẽga nel eßer che ui caſca. Dapoi hauẽdo turate le due fi neſtrette con li due ſpiracoli per uederlo, & maneggiarlo laſſaſte, con due ſpiracoli, di terra, fatti in due telari di ferro adattati da poterli à uoßtra, poßta leuar, & porre. Et col nome di Dio cominciarete à darli fuoco mettẽdo prima le legna in ſu la bocca dell'entra ta, e dapoi à poco à poco ſecõdo checreſce il fuo co, l'andarete caciando auanti fino alla diritu- ra della fineßtra, per laquale nel forno en-

rano le fiamme, & ſtregnendo il fuoco con piu quantita di legna, uigoroſamẽte l'augumentarete, doue con le fadighe d'un delli uoſtri aiutanti auertirete che mai tal fuoco non allenti, ma che continui per fino che la uoſtra materia non ſol ſia roſſa, ò bianca, ma che inclini, & cominci à fonder, e allhora cõ piu diligẽtia, piu di fiãme ſtrẽgendola p fino che liquidisſimo, e fuſo il trouarete, & diſpoſto da poterlo facilmente introdurre nelle uoſtre forme. Auertendo, perche alcune uolte li fuochi gagliardi, & longhi fanno ſopra una certa pelle, che li riarde, & nõ laſſa ſotto penetrar il uigore del fuoco, à queſta ſi remedia aprendo il forno, & col fregarui ſopra un caſtagnolo, & percotendo romperla, & coſi fate à ogni pezzo groſſo, che foſſe in forno, accio che il fuoco in eſso piu facilmente s'introduca, & gagliardamente gliè lo farete augumentare, & riſerrado il forno per fino, che il uedete tutto bene liquefatto, allhora u'agiugnerete quella quantita di ſtagno, che penſarete che meglio il corrompa, & con uno caſtagnolo maneggiandolo alquanto poſare con uno riſcio di legname, ô di ferro il nettarete, cauando li pezzi di mattoni, che ui metteſti per ſuſpendere il brõzo, terre colate, ſchiume, ò altre ſuperfluita, che le materie teneſſero, quali ſi trouano tutte galleggiar di ſopra, quali, leuatele, & fate tutto il bagno del brõzo netto, e dapoi con una cãna cauata, ò cõ cazzetta pigliãdone al quanto, ne fa-

rete con il uostro giudicio il saggio, & parendoui d'aggiognere piu stagno ue ne aggiugnerete, se non, parendoui disposto da gittar, il riscal darete alquanto, & uerrete al atto del gitto.
Ma prima usarete questa auertentia di cercare per il forno per il mezzo alla spina, et à fianchi con uno castagnolo, s'alcuna cosa trouate di sodo, che non sia fusa, sempre fregando il fondo, et trouando che passi senza scontrare alcuno impedimẽto, & che per materia sia tutta liquida come acqua, ò olio, & che nel forno stia spianata, & chiara, & galleggiando ogni cosa, che non è bronzo, sopra di se tenga suspesa, & lampeggi, come il sole, & le fiamme anchora che uscire sogliano delli staculi quasi bianche, et senza fumo, uedrete allhora di nouo con uno nettatoro di legname secco, se ne haueße biſogno, il rinettare, & gittandoui sopra graßo di porco, ó d'altro animale, con tartaro meſcolato, ò con salnitro, ouero ui metterete corna di castrato, & li darete un buono caldo, et dapoi hauendo netti li uostri cannali, che fatto hauete infra la forma, & il forno con uno ferro torto fatto aposta, con uno manico longo, qual li maestri il chiamano il mandriano, percoterete la parte della spina che roßa, anzi bianca, per il lungo fuoco ui si dimostrarà dauanti, et la mandarete in dentro, tenendo il ditto ferro sempre in mano, tẽperando cõ la ponta d'esso, meßa nel buso, doue la spina staua, l'uscire del bronzo, lassandolo uenire

fuori, secondo la qualità delle forme, et secondo il uostro parere, perche in questo la discrettione, & giudicio, oltre à conoscere la fusione, molto importa, per far che le forme bene, et sicuramente s'empino, & tanto piu quãto all'artiglierie si ricerca certo termine moderato, rispetto alla quãtità et forma della materia, alle cãpane nõ s'ha tanto rispetto, et alle figure se le dà il buso tutto aperto. Pero, quãto l'entrata de loro gitto ne riceua, à tutto le specie de gitti hauere bisogna consideratione secondo la forma, della quale non ui si puo particolarmẽte dar norma, eccetto dirui, che secõdo che la uostra forma bene fatta, di bona terra, grossa, ò sottile, ò ben ò mal legata, ò che l'entrate uostre per sorte, sieno strette, ò pur larghe, ò cõ pochi, ò assai sfiatatoi, & se la materia uostra è corrotta à bastanza, ò mal corrotta, ouero se la forma ricotta, ò nõ, che se le bene ricotta riceue il brõzo senza alteratione, et se nõ schizzãdo s'altera; A che auertir si debba, & massime nelle forme delle artigliarie, lequali empiendole con impeto si sbatte l'anima, et d'essa, ò della forma si rompe in qualche parte, et bene spesso, per qsto si dà entrata al bronzo d'andar in qualche luoco, che li maestri non uorrebbeno. Si che p dare cõmodità al aere, che ui è dentro, all'uscire fuori, come per sicurarsi dalli inconuenienti, è buono mandaruelo moderato. Nõ uoglio ancora mancare, che quando sarete à questo atto di gittare arti-

Auertimẽto nel gettar le arteglia-rie.

gliarie, il ricordarui, che quando hauerete piena la uostra forma, per fino che presso al traboccar, facciate mettere nel forno, ouero sopra alli camali, alquãto di stagno, acciochè la matarozza sia piena di materia, et che habbi grassezza da poterne rẽdere al bisogno della bocca, acciochè habbi à uenire fissa, & senza busetti, come essẽdo magre costuma uenire. Per ilche, oltre all'essere brutte, non sono anchora molto secure, ui uoglio anchora ricordare, perchè spesso accade che si fanno gitti di rami uecchi, come caldari, orci, coppi, & simili uasi, & per manco fastidio, & spesa si piglia per partito fonderli al forno di reuerbero, che per essere materie uiscose, & sottili, come sono calde cascano in fondo, & se non ui trouano bagnato s'appiccano, & insieme l'una con l'altra di tal sorte si congiongano, che il fuoco non ha potere d'auertirle, & anchora che le trouate con frucatori quanto sapete, se le lassate restregnere, & amassare insieme quantità, se gli deste un mese di fuoco non il fondereste, & pero quando haueste da far questo uedete d'hauere una parte di materia buona, & allegra, & quella primamente uedrete di fonder, & dapoi à poco à poco u'andarete à giognendo de rami, che hauete, e caso che nõ haueste materia allegata, et pur ui bisognasse operare con il forno, fatte che quel che prima in fornate sia poco, & sia infornato largo, alto dal fondo, & questo cõ-

me il uedete caſcato, oltre al percoterlo, li dare te alquanto di ſtagno, accio l'aiuti à far che fon da, et dapoi ſopra à queſto à poco à poco aggio gnerete la quantità, per far la ſomma del peſo, che hauete dibiſogno, mettendolo sẽpre alle boc che á bene riſcaldar, prima che dentro nel for- no ſopra all'altro il mettiate per non li dar oc- caſione à rifredarlo. Ma il douer di tal coſa ſa- rebbe di fonder tutto il rame, che adoperar ha- uete, con mantici, & carbone, & allegarlo, & dapoi allegato metterlo nel forno per fondere, & farne il uoſtro gitto. Il fondere à catino, o- uer à ceſtone, & anchora à cazza, ſi fa prima qual di queſti uaſi piu ui piace d'adoperar, co- me u'ho inſegnato, & dapoi s'empino di carbo- ne, & oltre à ben ricuocere prima che comincia te a fonder materia s'infoca bene, & dapoi à torno ſopra alle ſponde ſi metten gli pezzi che hauete piu groſſi, accio ſi ſcaldino, & anco per che ſieno ritegno al carbone, che non ſi ſpanda. Dapoi menando li mantici, & infocando il car bone con fuoco uigoroſo andarete mettendo ſo pra nel mezzo d'eſſo la materia che fonder uo- lete, & coſi ſecondo che il carbone ſi uiene con ſumando, & la materia à fondere, & dell'una coſa, & dell'altra u'andarete à ragiognẽdo per fino che harete meſſo in fuſione tutta la quan- tità della materia che uolete, auertẽdo che neſ- ſuno pezzo ue ne caſchi dentro, che ſe non fuſo almeno ſia in colore bianco, perche non ſolo ſi

Modo di fondere à catino, ce ſtone, & cazza.

fonderebbe ſenza gran fatica, ma d'aria cauſa à raffredare il fuſo, & ſe'l uaſo uoſtro è catino pigliarete un caſtagnolo, & ſcoprirete la materia dal carbone, & nettandola dalle lope la rimenate inſieme, & cauatene, uolendo, alquanto di ſaggio, & uedete s'ha dibiſogno da giognerui lega di ſtagno, ò d'ottone, per darli colore, & ſecondo che ui pare andate facendo, & con li medeſimi carboni & con de nuoui la recoprite, & di nuouo ſoffiando li mantici la ſcaldate bene, & dapoi quando tempo ui parrà batterete la ſpinetta del fondo per uno canaletto la mandarete nelle uoſtre forme, & ſe glie ceſtone ſturate la banda e'l luoco che ſi laſſa per uedere, & nettatela, & fatto queſto farete tutto quello come diſopra faceſte al catino. La cazza acconcia, come al ſuo luoco ui diſſi, nel fondere da queſta al catino non è altra differẽtia ſe non che mediante il manico è ſtrumento portatile, & ſi conduce con eſſa la materia fuſa à luochi doue mi è uenuto piu commodo d'adattare le forme, & è ſtrumento da maeſtri aſſai uſato, maſſime nel fonder le poche quantità, per non comportar la ſpeſa, ancho il faſtidio di far cannali, & foſſa per ſotterrar le forme. Del modo del fonder à crogiolo con mantici, ò piccioli ò grandi, & coſi del modo del fonder à uento non ſi puo inſegnare l'ordine di tali ſtrumenti che non ſi dica la pratica, & pero non penſo altro diruene per hauerne ditte à baſtanza alli loro

luochi, ma in queſto diſcorſo ſolo aggiogneruì alcune auertentie, che l'una è per ſaluar il crogiolo, guardarlo dal uento de mantici, l'altra ſe per caſo foſſe di triſta terra il ſi sfendeſſe prima che haueſte fuſo il ſoccorriate con metterui un pezzo di uetro, ilquale ancora che foſſe debile ſoccorſo, pur alle uolte baſta, ſimilmẽte come auiene à chi longamente fonde, che qualche uolta nel maggiore ſuo biſogno li manca il carbone à queſto ho gia preſo per rimedio di far ſegar certi legni tondi longhi quattro dita, & gli ſon andato fra il carbone meſcolando, quali, anchor che molti ſe ne cõſumi, piu che ſi foſſe carbone à tal mancamento ſeruono eſſi, et maſſime alle fuſioni groſſe, come occorrendoui la ſperientia ue'l dimoſtrarà.

Auertentie nel fonder à crogiolo.

De bronzi, & metalli compoſti, & allegati in uniuerſale. Cap. VI.

VI diſſi auanti, à chi uoleua bene far l'arte del gitto, oltre al buõ giudicio, quattro coſe eſſergli neceſſarie. Prima il far delle forme, et hauere il forno bẽ fatto, & le legna di buona ſpecie, ſecche, & ſtagionate, et anchо la materia diſpoſta alla fuſione, & di tutte ui ſono particolarmente andato dando luce, & di queſta anchora, come al luoco delle leghe de metalli potete uedere, doue infra l'altre u'ho detto di quelle del Rame aſſai, per ilche in

questo capitolo uolẽdo poco dirne, ma per seguitar l'ordine promeßoui ui dico, che sempre che potete tutta la quantità de uostri metalli, che uolete mettere dentro in una opera, se non u'increſce la fatica, ò ſpeſa, l'alleghiate, & facciate in pani d'una natura, perche oltre acconciarli meglio nel forno, et eßere piu maneggiabili ſi fondeno tutti ad un tẽpo, & con aßai minor fatica, che nõ fareſte ſe foſſero diuerſe nature di pezzi, et di dar al rame corrottione è di neceſſità. Perche ſe penſaſte di fondere in forno di reuerbero rame fino da perſe prima che n'haueſte honore, & ui crepareſte l'anima, & dapoi riſpetto alla ſua uiſcoſità, ſe uoleſte gittarne una coſa ſottile nõ riuſcirà, per nõ eſſere corrente, et ſe ui riuſciſſe ſaria tutto buſato come una ſpogna. Pero è di neceſſità fonderlo prima à qualche un delli antedetti modi, perche uuol fuochi repentini, & gagliardi con uento grande, et uiolente, et con buoni carboni, et fuſo accompagnarlo ſi deue con ſtagno, ò con ottone. Alcuni per minor ſpeſa ui mettono alquanto di piombo, et coſi queſta materia compoſta di rame, ò ſtagno, d'ottone, ò piombo ſi chiama bronzo, & per il gitto è materia diſpoſta à facil fuſione & è corrente, & di queſta ſi fa le figure & l'artigliarie et molti altri lauori. Faſſi anchora del rame un'altra ſorte di compoſitione qual come quella ſi chiama bronzo, queſta ſi chiama metallo, ne pero è altro che quella del

Modo di fondere il rame.

Bronzo, che coſa ſia.

bronzo, ma ſcambia il nome in queſto uocabolo uniuerſale, per la piu & manco quantità che contiene di ſtagno. Delquale come paſſa dodeci per cento fino à uenticinque, è chiamato da maeſtri piu & manco fino, & è quello che ſe ne fa campane, riſpetto al ſuono, mortari, & la ueggi ſi per eſſere lauori ſottili con durezza, come perche non habbino à rendere alle coſe ſapore, ò odore, ò tentura uerde, & ſpiaceuole, come il rende il rame, ſe non é ſtagnato, ſi fanno il bronzo, & per concludere bronzo, & metallo è tutto uno, ma coſi ſi chiamano per conoſcere le differentie ſecondo li lauori.

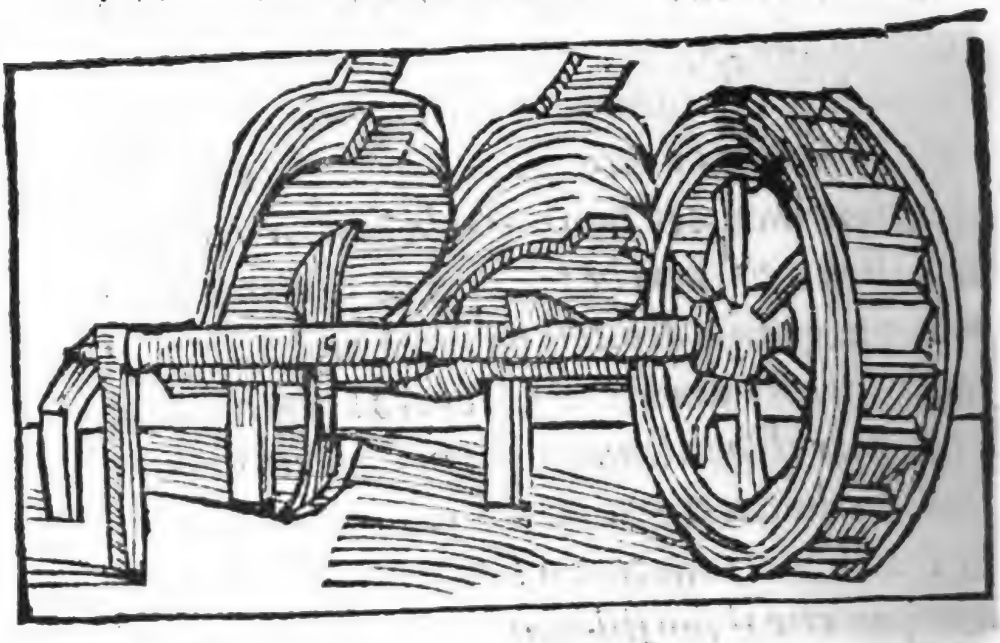
Modi di diuerſi ingegni de accommodare mantici per fondere metalli. Cap. VII.

IMportante, & neceſsario effetto al piu delle fuſioni ſono li mantici, quali oltre al uedere d'hauerli che ſieno morbidi, & ricchi di panno, longhi, & larghi di tratto, & bene garbati, & che habbino buone uentole, longhe, & buone canne, & che per rottura non perdono l'aere che pigliano, il modo d'aconciarli che facilmẽte operino à loro effetto importa aſſai, & pero hora ui uoglio andare notando alcuni ingegni communi da mouerli ſi con acqua come à forza d'huomo, accioche ſecondo che ui accadeſſe ue ne poſſiate ſeruire. Benche queſti tali effetti ogni maeſtro li fa ſecõdo la ſua commodità, ò il ſuo ingegno. Tutti pero con queſto

intento

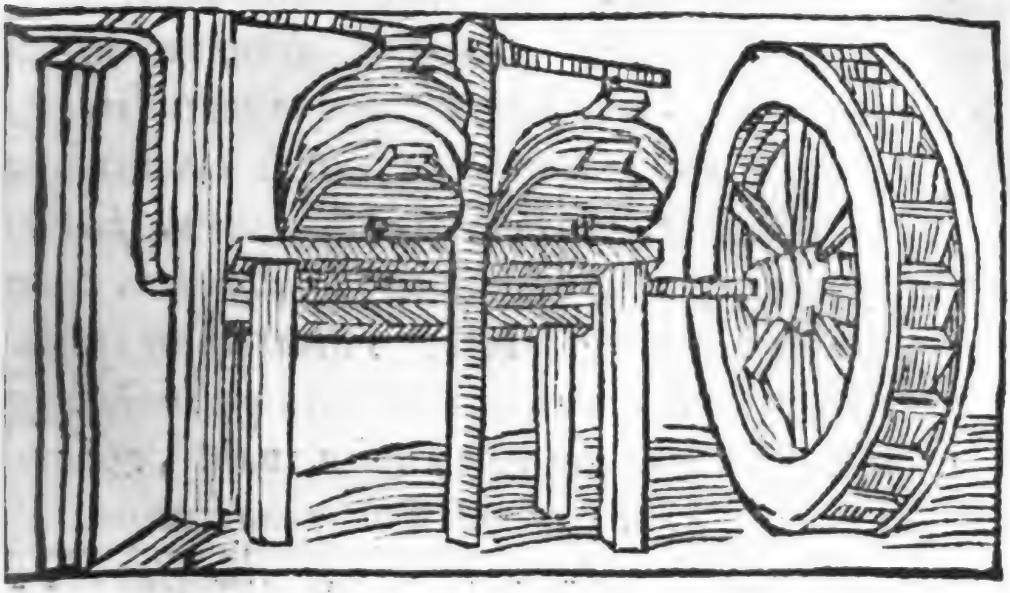
intento che gagliardamente, ò preſto, habbino à ſcaldare, ò fondere le materie che uogliano. Alche ſi cerca uento grando & impetuoſo, per che ſimilmente il fuoco habbi anchor eſſo coſi da eſſere, & perche le forze de l'huomo ſono alle coſe grandi debili ſi ua cercando gli ingegni con adattare diuerſe lieue, ouero l'aiuto dell'acqua. Per ilche alcuni ſono che acconciano una ruotta à botacci grande di diametro, ſei, ſette, & otto braccia, ſecondo li luochi, & quantità l'acqua che il ſuo ſtile paſſi ſotto alla ponta della tauola che uiene ſotto li mantici dalla banda di dietro, & che in eſſo ſieno fatte alli ſuoi luochi due lieue trauerſe poſte al contrario l'una da l'altra, & la tauola di ſopra alli mantici ſia ferma, & quella di ſotto per non eſſere d'alcuna coſa tenuta caſchi, & uenga à aprire il mantice, & tanto s'eſtenda che l'arriui ſopra alla trauerſa dello ſtile della ruota. Per ilche dalla forza dell'acqua fatta girare le trauerſe del ſuo ſtilo che uenghino à leuare in ſu la ponta delle tauole che ſono ſotto gli mantici, & à ſeparla con la parte di ſopra, & coſi paſſata il mantice ricaſchi, & che ſempre dalla ponta delle lieue trauerſe ſia preſa la ponta delle tauole che auanzano di ſotto alli mantici, come uedete qui nel diſegno.

Modo di accõmodar i mantici à ruota á botacci.

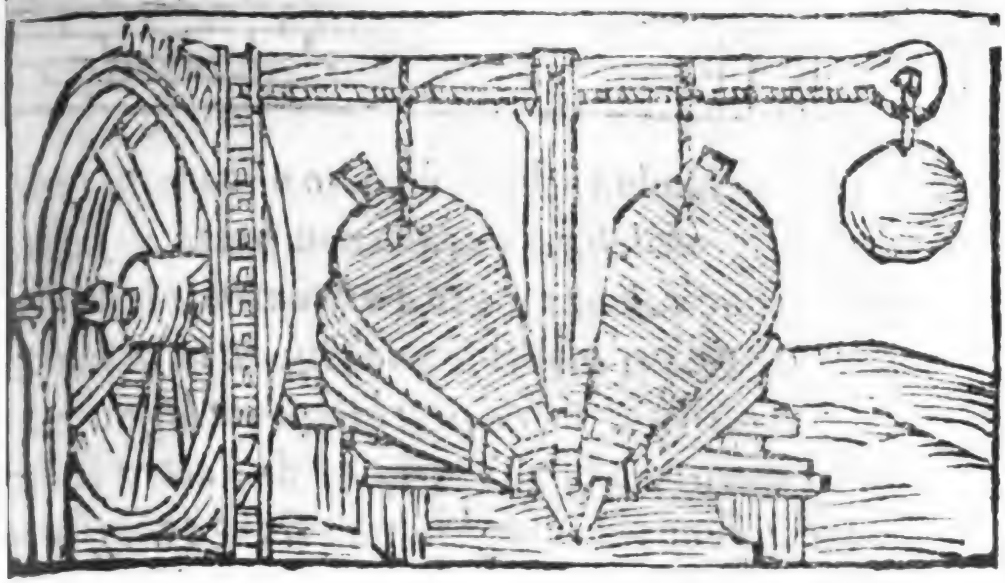


Modi di accõmodar li mãtici da acqua.

Anchor s'acconciano gli mantici à acqua in piu altri modi, ma due qui ue ne uoglio notare, accioche potiate con essi, ò con parte d'essi, adattarui à tal effetto, occorrendoui. Fassi prima una ruota à bottacci, come quella che u'ho detta auanti, & nella fine del suo biligo, doue si posa, si fa di ferro uno asse torto, come quello d'un manico di ruota da coltelli, il quale alzando abbassi, & abbassando tiri all' alto un stile, che sta biligato sopra alli mantici, che ha due bracciuoli, come una croce, alliquali sono attaccate le tauole de mantici de sopra, de quali la ruota girando in alto sempre ne tiene sustesa una.

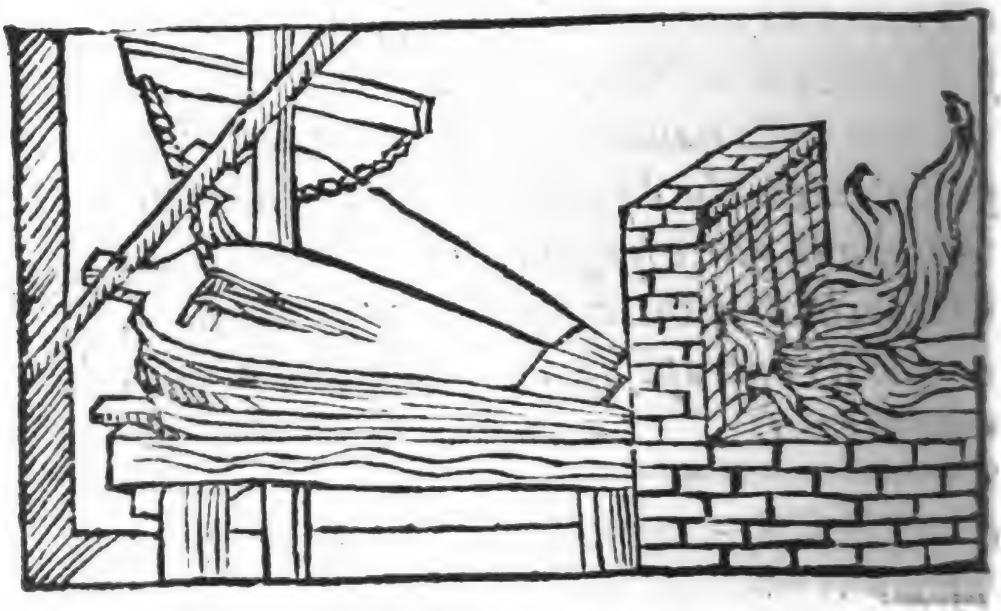


L'altro modo ſi è, facẽdo ſimile alle ſopradette,
una ruota, et in capo del biligo ſia un ſimile aſ-
è, e ſopra alli mãtici ſia una trauerſa biligata,
'hà una teſta habbi un cõtrapeſo, et dall'altra
ia il manico, che è preſſo dall'aſſe torto, chi gi-
ãdo tira in giu, e ſpegne in ſu, et coſi legati alli
oro luochi di mantici, uno ſe ne uiene abaſſare,
uando il contrapeſo s'alza, l'altro ha alzare,
uando cala.



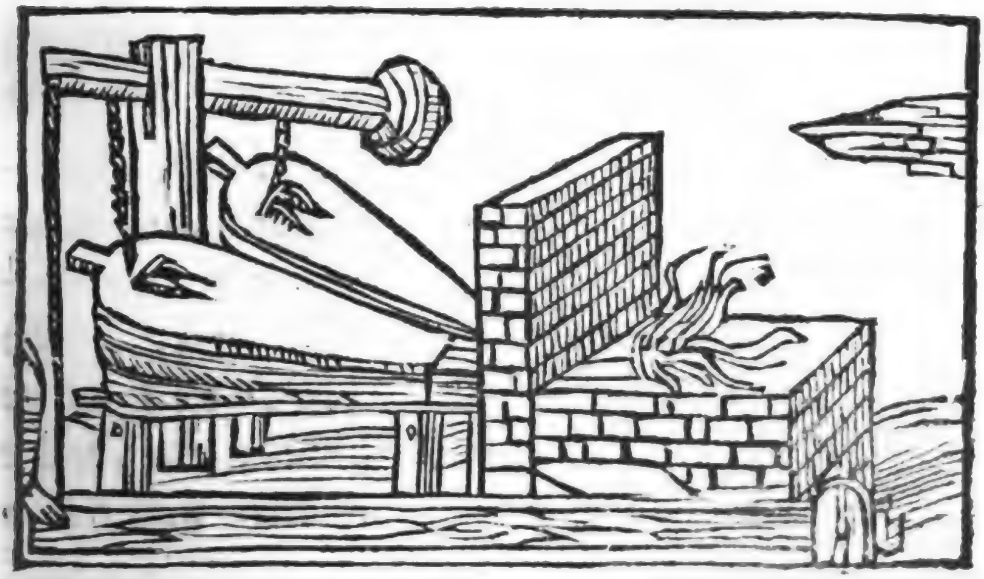
Modi di accõmodare li mantici per forza d'huomo.

Fannoſi anchora per forza d'huomo con uarie lieue diuerſi alzari di mantici, li communi che piu ſi coſtumano è di metter una croce biligata per ritto, & con una trauerſa confitta da capo lo ſtile, & che paſſi al braccio di fuori, & uenga fino appreſſo à terra mezzo braccio, & alle braccia di tal croce s'attacchino li mantici, & coſi l'huomo mouendo un paſſo ſpinga il manico della lieua, una uolta auanti, & una tirando adrieto, & coſi ſi uengono à mouere li mantici, alzando con tirare, & abbaſſare con l'allentati.



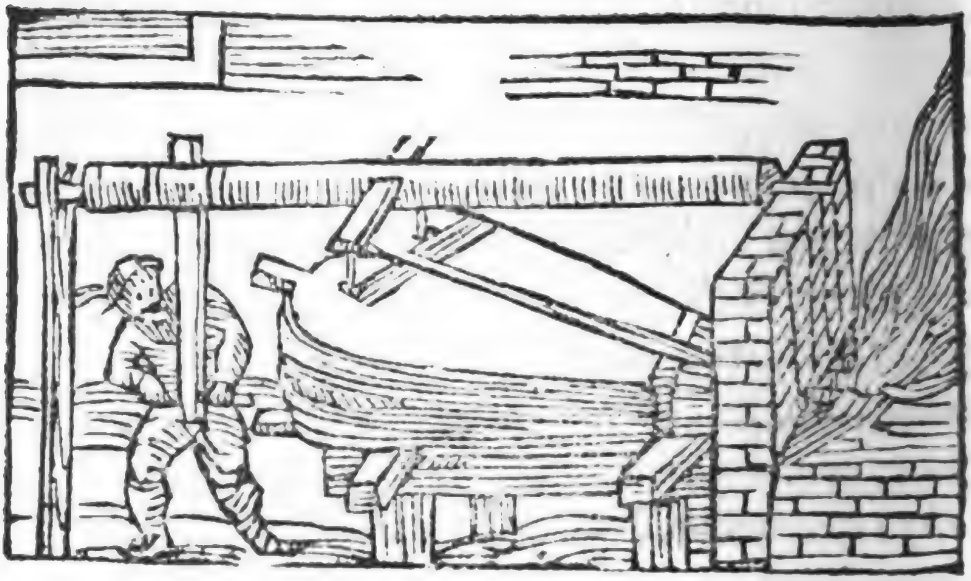
Vn'altro modo anchora è molto uſitato, perche l'artefice medeſimo quando non batte il ferro puo, ſe uuole, ſenza aiuto d'altri menar li mantici ſuoi, & per q̃ſto ſi fa uno ſtile ritto in mezzo à mantici, & ſopra ui ſi biliga un legno con uno contrapeſo in una teſta, & da l'altra ſi lega una fune che uenghi à una ſtanga meſſa in

terra, longa quanto è tutta la fucina, et legata di ſorte che la ſuſpenda alquanto da terra. Talche montandoui ſopra con un pie, et grauandouiſi la fune, facci come fa la cicogna d'una campana, & coſi ſagliendo, et ſcendẽdo di tale ſtanga li mantici anchora uengano à eſſer tirati, et alleuati, & coſi fanno uento, & ſerueno beniſſimo.

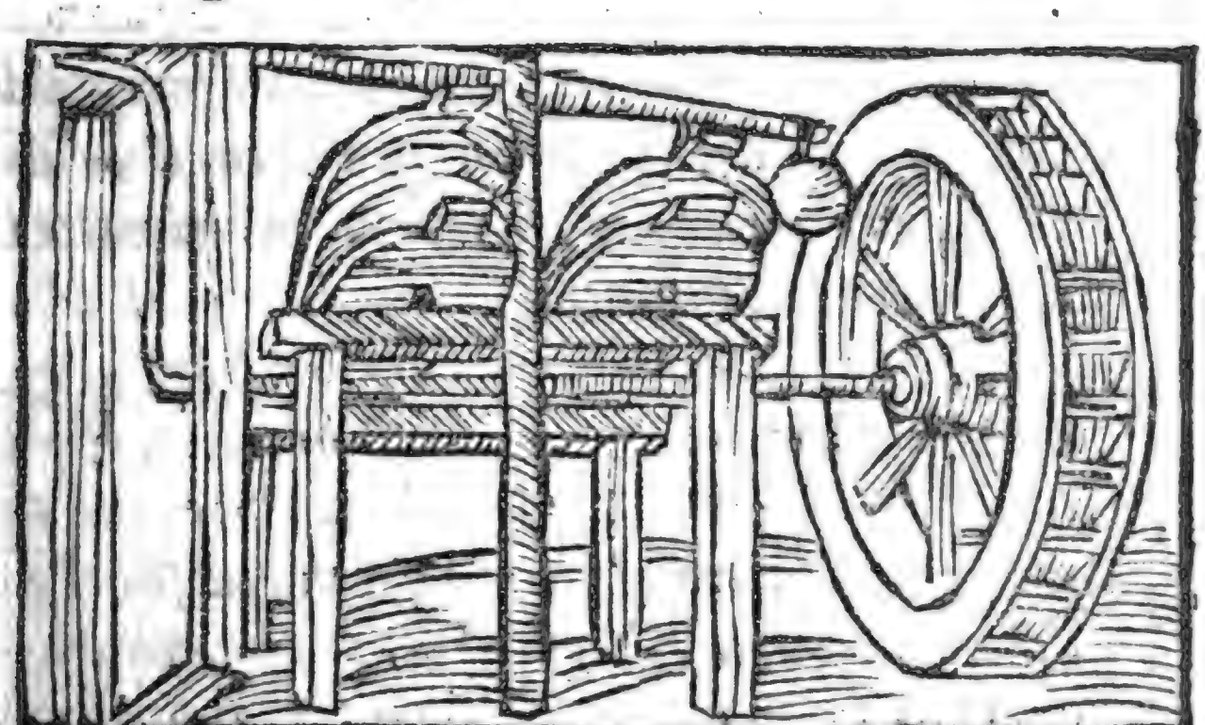


Anchora come ſi coſtuma, & maſſime per gli maeſtri fonditori, ſi fanno mouer li mantici con ligar un pezzo di canapetto al palco, ò altra coſa che ſia ſopra alli mantici, che ſopra à eſſi uenga in mezzo, alquale ſia legato un legno trauerſo, che tali maeſtri l'uſano di chiamare glogo, & ſalendo ſopra alli mantici concordemente hor ſopra à l'uno, & hora ſopra l'altro, & aggrauandoſi lo facci far uento, & coſi tanto ſi fa che fondendo la quantità della materia che uogliano.

Anchora per far uno alzar de mantici ſi mette un ſtile per piano biligato ſopra, doue haueꝛte collocati li mantici con due braccia che moſſo da una lieua commeſſa di ſotto il legno nella ponta preſſo al biligo diſuori, che ſforzata da uno ò due huomini con due paſſi auanti, et due adietro alzino hor l'uno hor l'altro mantice come uedete diſſegnato.



In queſto & in molti altri modi anchora ſi potrebbe far, facendo una ruota grande doppia da poterui caminar dentro un huomo, & che fuor da una ſponda ſia dẽtata à poſte, ouero ſia meſſo un legno à coltello in forma di meza ruota che lieui una lieua all'inſu, quale ſpenga uno ſtile biligato in mezzo, alquale ſia attaccati gli anelli de mantici, & che come la ruota grande gira, li denti pigliano la ſcala della lieua, & la mandi in ſu, & ſpegnendo il biligo doue ſono attaccati li mantici, l'uno uenga per tal ſpigner à alzar, et l'altro per il ſuo caſcare uenga à baſſar, & coſi uadino facendo per fino che u'occorre dibiſogno.



Sono infiniti modi ch'alzano et abbaſſano, e che tirano, quali tutti ſi potriano applicar fa:lo far un de tali effetti, et io gia mi ricordo ſopra à tali ingegni penſando che mi reſoluei che tutto quel che ſi faceua à acqua ſi poteſſe ne luochi

della neceſſità farlo anchora con la forza delli huomini, & coſi tutto quel che ſi fa con la forza delli huomini farlo far molto piu facilmente à l'acqua, & molti n'andai con il penſiero retrouando, & infra gli altri n'ordinai uno à un edificio nella ualle di Boccheggiano che cõ una ruota ſola in una ſtanza medeſima à quattro diuerſe fucine tal ingegno ſeruiua facendo l'officio di quattro ruota. Queſto era una ruota da mantici à bottacci commune, ma piu grande, che al ſuo ſtile u'eran meſſi li ſuoi bracci trauerſi, che alzauano li mantici alla prima fucina. Dapoi in capo dello ſtile, doue il biligo era un ferro torto, ſimile à quello d'una ruota, quale in una ſtampatura di legno girando ſpegneua una lieua in ſu, e la tornaua alla ritornata in giu, et queſta ſpegneua un braccio d'un'altro ſtile ch'arriuaua per in fin ſopra alli mãtici d'un'altro ſtile locati à un'altra fucina, et nello ſpegner che faceua alzaua hor l'uno hor l'altro braccio, doue eran attaccati gli mantici, & di queſto ſimilmente naſceua un'altro ſtile, che nè ſpegneua un'altro, qual era per piano ſopra à l'altro paro de mãtici, qual ſimilmẽte nello ſpegner che faceua alzaua gli mantici, che erano attaccati alli altri due bracci, et coſi d'edificio in edificio l'uno ſtile cõ il medeſimo ordine ſpegnẽdo l'altro faceuano l'effetto. Talche tutti et quattro inſieme à un ſolo à due, & à tre, ſecõdo che li maeſtri uoleuano, & credo anchora che

far si potrebbe à piu, se la quantita de l'acqua è potente à solleuar le lieue, che uanno spegnendo li stili, alche s'ha da considerar, & circa l'ordine, e cosa facile, perche dal primo moto si puo succendere à molti, ma quello che in tal effetto ueggo di contrario il mantenerlo à ordine essendo di tante parti, & hauere anche à sopportar tanti pesi, & continuarli in tante forze, che ogni uolta che tal strumẽto tutto giocaua, faceua un rumor grãde p la percussione de legni. Io questo non ui posso dimostrar in disegno perche e cosa troppo difficile à me in disignarla, bastaui quelli che u'ho demostrati che sono assai da poterui aprire la uia à li uostri bisogni, se le parole nõ sono state bastãti à saperuelo esprimer.

Del finimento dell'artigliarie, e ordine di carri. Cap. VIII.

BEn che forse ui parra che io habbi trasgredito l'ordine per essere entrato à narrarui questo adattamento de mantici, iquali anche che non sieno forni, ò uasi da tener fusioni sono membri de principali da condurre al porto la barca delle nostre fatighe, & tornando al camino nostro ordinario, et preluppondo che oltre al far delle forme habbiate, fuso, & gittato, non solo figure, & campane, ma artigliarie alle quali numero si ricerca, per dar li lor fini, certa pratica ordinaria. Per ilche mi par ueder che habbiate piene le forma, & che le ui sie no

uenute beniſſimo, perche inuero à chi uſa le ſue auertentie non uol la ragione che altrimenti li uenghino, & appreſſo cauato della foſſa il noſtro gitto, & dapoi ſpogliateto dalla terra per non ui hauer io detto piu là uedendole coſi rozze, & in forma che à pena ui ſi dimoſtrano quel che ſieno. Perche uoi non ui sbigotiate nel la gran fadigha per ridurle ui uoglio aprire un poco di uia, accio, ui paia da me eſſere alquãto aiutato p ilche primamẽte eßẽdo artigliarie ue dete di cauare lo ſtil del ferro che nel mezzo del l'anima uiene à eſſer locato. Ilche farete facilmente colpendo il calcagnolo dell'anima, maſſime ſe prima con cenere, ò canape, ouero funicella, ſara ſtato tal ſtil inueſtito, & appreſſo con una ſega ſottile d'acciaro con denti minuti piccoli, & dritti, temperata con ôlio, ô altro graſſo ouero con una falce fenera minutamente intaccata con una martellina il ſuo taglio, ſegarete la matarozza, che è ſopra alla bocca, e appreſſo farete leuar con diligentia con uno ſcarpello la terra attaccata alle ricce, ò altro imbronzimento, che tenga ſopra, & dapoi cõ grattabuge, & acqua ritrouarete l'impreſe, armi, fregi, & cornici, che per ornamento fatto u'ha ueſte, & con uno martello ogni ſuperfluo, che ſia bronzo, battendo rimetterete e al fine netto il bronzo con leuare, & con il rader, & taglia re ogni terreſtrità con uno martello großo diligentemente battendo li ſuoi piani pianiſſimi

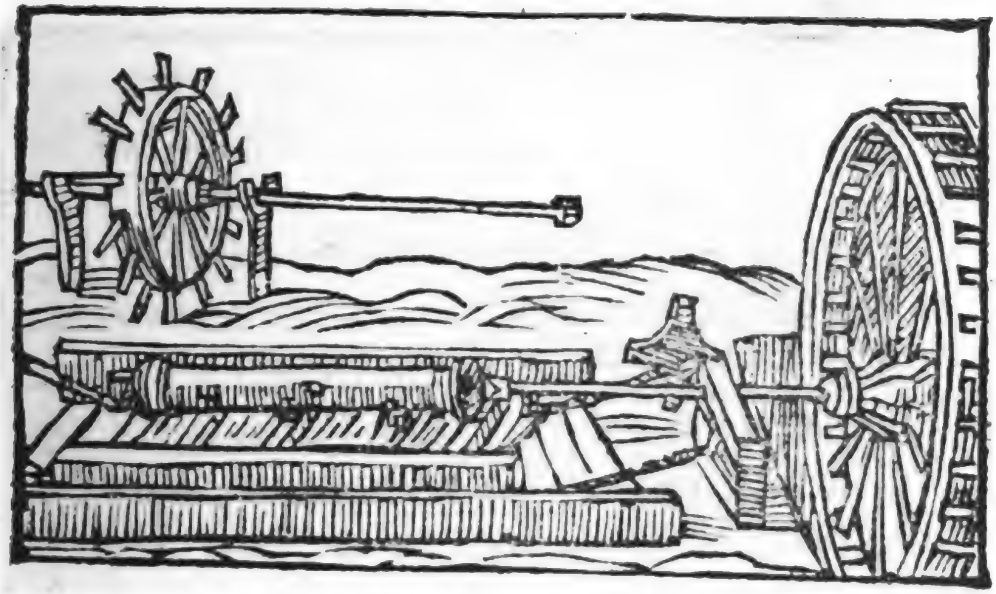
Modo di fondere l'artiglierie.

di redurete, & similmente la bocca, & tutte le sue cornici con lime, & con ogni stromento, che ui uiene meglio giustissime, et terminate al possibile, redurete. Dapoi con un ferro longo, & gagliardo, & in ponta habbi alquanto d'acciaro, fatto à guisa d'uno scarpello, alquanto agobbiato, ouero à tre ponte, come un ferro di lancia da giostra aminino, ò come ui pare, cauarete la terra che ha fatto il pano per la palla, per la poluere, & per il fuoco, colpeggiandolo tanto con questo dentro à tal terra per fino che tutta se ne caui, & con diligentia cauandola fuori la farete netta, & li farete il suo buso al ultimo del uacuo da piei piu che potete, per introdure nell'artigliarie doue è la poluere il fuoco, con una saettella d'acciaro messa in uno gran trapanno con grande haste, e grã mattarozza grossa, poco manco di quanto uolete che il buso sia et che la ponta habbi fatta à modo d'uno scarpelleto con il taglio bolso, et piano, et che sia tẽperato nel principio della uiola. Forassi ancora cõ un altro modo mettẽdo la saettella in uno manico che ha forma d'uno rocchetto da seta, adattando l'artigliaria in fianco con uno arcchetto, ò con uno neruo, ò fune sottile appoggiãdo la parte di drieto della saettella à una uerga di ferro doue sia stampatoui un piccolo ritegno, et con diligẽtia facẽdo girar la saettella, et con la uerga pian piano spegnẽdola, secõdo che la ua logrando la forarete, p fin che arriuarete

al uano dell'anima, auertendo di far in modo che la non ui ſi ſpezzi, perche molte nolte chi nõ è diligente quando le ſpezzano cauar non le poſſano, & delli due modi quaſto dell'archetto ſecondo me è il piu ſicuro, e delle forme delle ſaettelle quella dello ſcarpelletto è la miglior, perche aſſai piu leua che ſe gliè con ponta à oliua, ò quella delli due tagli l'uno contrario à altro, come molti coſtumano, & ſopra à tutto auerti te di fare che il buſo non ſol referiſca nel uano, & in qual piu ſtremo del uacuo dell'anima è ponto, ma una parte ſe poſſibile è ſi troui à eſſere nel ſodo, che ſolo baſta ogni poco che ſfondi, atteſo che per ſperienza ſi è ueduto, che il fuoco meſſo per tal modo fa che la forza della poluere non ribbate l'artigliaria in dietro, et non battendo non dà paſſione ne all'artigliaria, ne alli carri, che la ſuſtiene, & tirano piu giuſto, & coſi à queſto modo condotte, ſi poſſano dire finite, ſe dentro il uacuo, doue ha da correre la palla, ſono da bronzi ò dalla terra perfettamente rinette. MA P piu cautella belleza, e ſicurtà dell'artigliarie, & per far che l'effetto loro del tirare il faccino con perfetta ginſtezza, Hanno qneſti ſignori ſoldati ouero maeſtri di artigliarie principato à uolere coſi le groſſe come minute, che dentro per tutto ſi triuellino, come ſi fanno gli archibuſi, & ſchioppi di ferro, che per tirare à braccia ſi coſtumano, con liquali non ſolo li colombi, ma con la mira, che gli fanno,

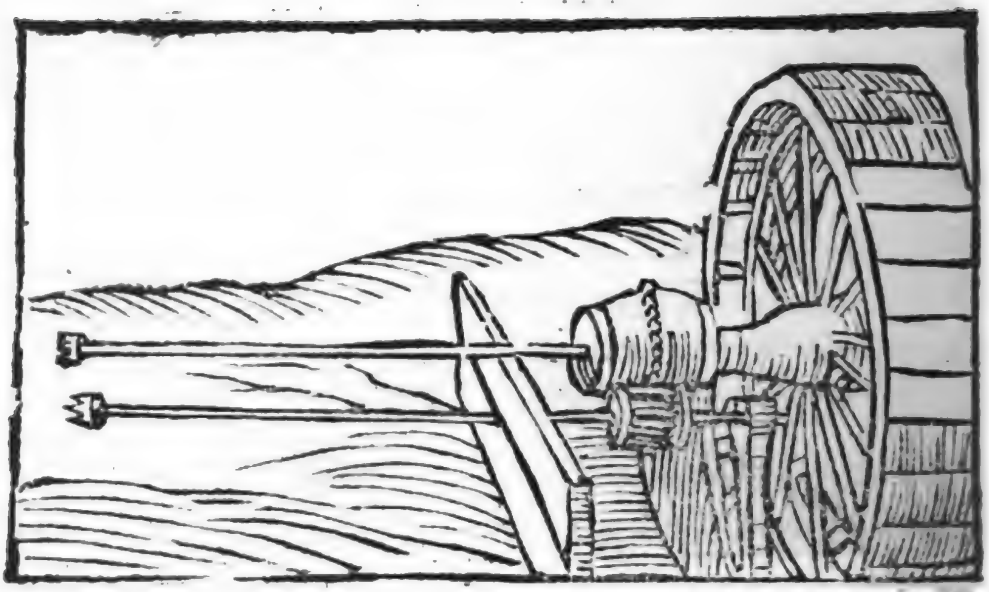
danno in ogni piccolo ſegno, & ammazzano ogni uccello, ò animal che uogliono, anchora che'il ſia piccolo. Per ilche ui uoglio, notare parecchi modi, che ho con ſperienza uſati, accio che uolendo, ue ne poſſiate anchor uoi ſeruire per fin che non trouate meglio d'uno di queſti, & per far queſto effetto, doue ho potuto, ho fatto una ruota grande doppia da poterui caminare dentro un'huomo, per darli il moto, & quando non ho potuto queſto, ho fatto con una ruota da carri di cannone, & in la boſſola ho incaſtrato un legno per il mezzo del quale ho meſſo uno ſtil di ferro con un manico torto ſimile à quel che uolge detto ferro da ruota, & dall'altra teſta ho fatto una buona gobbia quadra, & la ruota ho poſata ſopra tal biligo, nella gobbia di queſto ho commeſſo uno ſtil groſſo longo tanto che ſerua à toccar il fondo del uano dell'artiglieria, & in cima di queſto ho fatto ſaldar uno quadro d'accio con tutti e quattro li ſuoi canti giuſti, & taglienti, & bene temperati, perche meſſo nella bocca dell'artigliaria il girato facci, à ponto il tondo, & queſto è il modo commune; honne ancora fatti con caſſelli di bronzo, & commeſſoli d'acciaio, à quattro cantoni, per fuggire quella incommodita, che rende quel maſſello d acciaio, & ferro, intemperare à giuſtare à ponto, et arrotare, perche'l ſia tagliente, dipoi ho addattato il pezzo dell'artigliaria che ho uoluto triuellare ſopra à uno modello

d'olmo, ò di noce, ò d'altro legname, che sotta sia piano, & fattolo à modo d'uno carretto, & fermatolo bene con legature di ferro, ò con funi, ò come meglio mi è parso, acciochè il triuel lo nel leuare non il moua. Et poi ho messo questo sopra il piano d'un palco fatto di piu model li che gabbino di longhezza almeno lo spatio di due uolte di quanto è longa l'artigliaria, & l'ho fatto forte, & ben fermo, & fra il letto do ue è collocata l'artigliaria il piano detto ho messo tre corletti tondi à trauerso, acciochè facilmente l'artigliaria secondo che è tirata camini, & per questo ho adattato auanti uno arganetto p trauerso che equalmente tiri due pezzi di canapetto attaccati alla sponda del letto à due buoni oncinetti di ferro, & anchora io ho acconcio un'altro arganetto dietro per poterla retirare quando la score, et per cauarne le triue lature, e il triuelloe, cosi quãdo io ho finito d'accõtiar tal edificio cõ l'ordine dettoui, ho fatto gittar cõ la forza di tre, ò ãtro huomini la rota biligata, e prima ho l'haste del ferro nella gobbia, ò da capo ò da piedi ben commessa, & per uno buso che li trapassi, messo una chiauarda, e co tirare dell'arganetto accosta la bocca dell'artigliaria à poco à poco girãdo l'ho fatta andar fin nel fondo, & cosi in due, ouero in tre riprese crescendo sempre gli tagli del quadro dell'acciaio uno spago se non piu io l'ho benissimo nette, & triuellate.



Ma molto piu mi piace il triuellare per uia del la ruota doppia da poterui caminar dentro con un huomo, ò dui, che cõ la ruota da carri de cannone, p riſpetto che al ſuo l'aße, s'el ſi puo aggiugnere uno pettine, ilquale entrãdo in uno corletto che anchora lui habbia per aße uno altro triueleto, & caminando nella ruota in un medemo tempo ſe puo triuellare due artigliarie, & fa molto maggior effetto queſta giunta che non fa l'aſſe proprio della rota, & queſto non puo accadere nella ruota de canoni perche non ſe li puo accomodar.

gli huomini che à braccio dia il moto alla ruota per fare tãto effetto, come nella figura diſſegnato ſi uede.

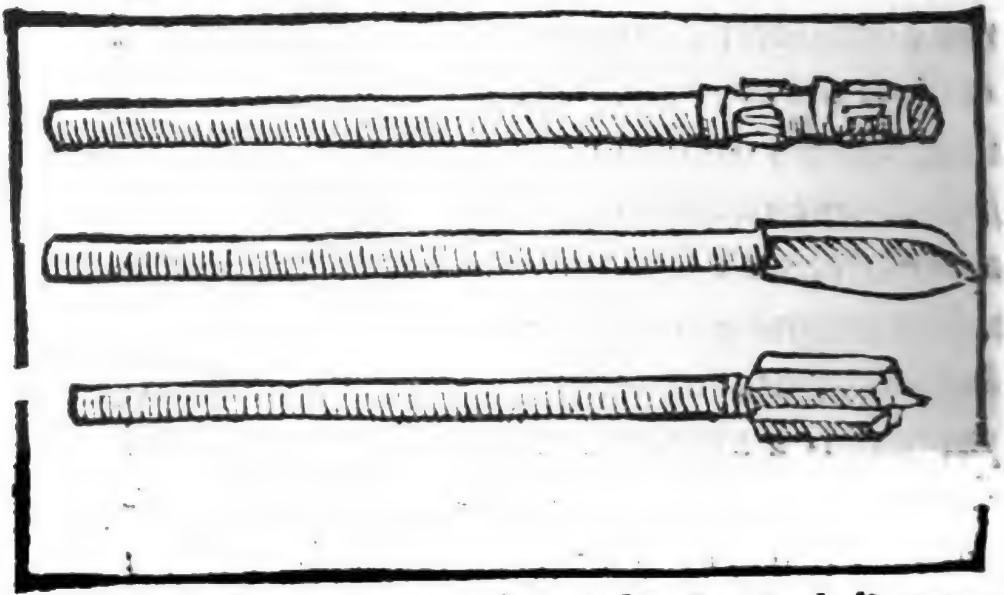


Anchora ho fatto tale effetto di triuellare con piu altre ſorti di triuelli, quali, ui uoglio narrare, perche accadendoui non habbiate à eſſer ſuggetto à un modo ſolo, & in Firenze uolſi uedere laſperienza di piu modi in fra gli altri per triuellare una colubrina feci un'haſta di legname di leccio ſecco groſſa poco meno ch'il uano dell'artigliaria, nel quale feci in loco del maſſello dell'acciaro incaſtrare à contrario l'un del'altro otto tagli d'acciaro temperato, & fatti taglienti con tre cerchi di ferro, un da piei, uno in mezzo, & l'altro da capo legamento d'eſſi adattati pero da poterli mettere, & cauare à uoſtra poſta, de quali quattro ne ueniuano da capo, & quattro piu baſſi, & coſi queſto tal ſtile mi ſerue à triuellare tal colubrina beniſſimo. Anchora oltre à queſto per triuellare il Leofante nel medeſimo luoco col parere d'un fabrò, ingegnoſo ſi fe un triuello à ſimilitudine d uno di

quelli

quelli ch'adoperano alcuni maestri di torno, che li chiamano triuelli alla francese, che stano quasi cõe gobbie, ma questo era cõe un pezzo di cannale d'acciaro temperato cõ gli suoi tagli uiui, & taglienti, & questo girandolo con una ruota grande leuaua benissimo anzi alcune uolte piu presto troppo che poco, & non osseruaua, in tutto li termini giusti. Anchora come u'ho detto di sopra uolendo fare un triuello d'acciaro da cõmetter per triuellare cannoni, ò doppi cannoni ò pur che fusse saldo in ponta d'un haste di ferro sarebbe grande difficultà farlo che steße bene in quadro, & che teneße buoni li cãtoni si per fabricarlo come anchora per eßer maßa troppo grande per scaldarlo, temperarlo, ò alla ruota farlo tagliente. Per ilche bisogna pensar à uie piu facili, & per far questo si fa di bronzo un tassello tondo großo poco meno ch'il diametro della palla, et in questo si fan quattro, ò al piu sei canali, che stieno in fondo à coda di rondine, & in questi dapoi sia commeßo quattro coltelli d'acciaro ben temperati et taglienti, & u'ho detto quattro, perche quattro fanno meglio che se fußero piu, atteso che con piu si dà gran fatica, quanti piu sono al triuello, perche piu s'attacca, et cosi questo tal taßello commeßo in un stil quadro di ferro, ò di legno grosso, e lõgo à sufficientia, et atrauersato per di sopra che nõ poßa uscire cõ una chiauardetta, et con la lieua d'una grã ruota ti

rata à braccia, ò à huomini per dentro, ò per di ſopra che la caminino, ouero con cauallo, ò acqua, adattata ſi triuellarebbe non ſolo un' artigliaria di queſte che hoggi ſi coſtuman, ma una bõbarda, e al tutto ſe ne leua ogni ſuperfluita, ò impedimẽto che p dentro la palla poteſſe p q̈l ſi uogli modo alla uſcita hauere, et coſi queſti ſono gli modi che per triuellare artigliarie, uſati e ho uſati, ò ueduti, ó ho sẽtiti che ſi ſieno uſati.



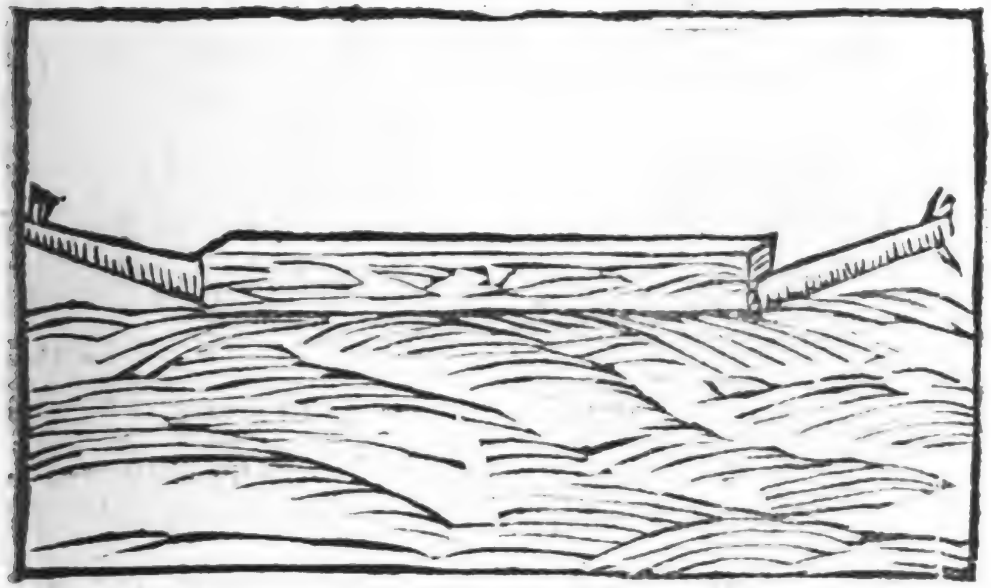
Hora hauendo fatte l'artigliarie, & dalla terra rinette, & da ogni altra puperfluita, battute, & triuellate, & fatti gli loro buſi da introdur ui il fuoco, & ridutte tiranti. ſi deuano prouare, tirandole tre botte per diſcredere, & ſicurare il Patrone, che l'ha fatte fare cõ poluer commune, e l'ultima con tanta quantita che ſia di peſo pari alla palla. Dapoi altro nõ gli manca ſe non di metterle nelli loro carri, & condurle in atto. Per ilche, accioche poſſiate anchor queſto fare ui uoglio in q̃ſto diſcorſo dar luce come

far si deueno gli carri loro. Dicendo contra à un certo parlare, che molti dicano, delle misure et pesi che bisognano alle cose, lequali quando questi non le sanno diterminare, dicano douersi farsi fare à discretione, lequali cose se gli huomini non sono di molto giuditio, ò di molta sperienza, ò se à caso non ui si abatteno, che potria essere, sempre sono per far, ò poco ò troppo, & per concludere tutte le cose che hanno bisogno d'un'altra, ò con misura, ò peso, è di necessita che habbino insieme conueniente proportione, & quello che gliela uuol dar à caso ò per sua discretione facilmente puo errare. Ma la uera, & piu sicura uia è quella che con l'esperientia della ragione si tira dalla cosa che uolete accompagnare, laquale sempre trouarete che ella ha in se con il mezzo, ò con il terzo, ò con il quarto, ò con altra parte determinata la sua predetta proportione. Et tornando à questi che fanno li carri per l'artigliarie, & che fanno li letti et le ruote à caso, hor piu basse, hor piu alte, hor piu sottilli, & hora piu grosse & piu cariche di legname, che al peso & alle forze dell'artigliarie non si conuengano, Tal che secondo l'oppenione mia s'aggirano come farfalle à lume, atteso che le uengano spesso à far tanto deboli che al tirare regger nõ possano, & q̃lli che da q̃sto rispetto guardar si uoglino, le fanno grosse cõe massi di legname cascano in un'altro in conueniente, perche le fanno tanto sconcie che diuen-

tano inhabili da poterle condure à uiaggio e al le battarie, et à quelli luoghi doue li patroni ser uire se ne uogliano, anzi bene spesso, à chi l'ha cosi, gli sarebbe meglio à non le hauere, per trouarsi da esse non solo impedito, ma come immobile, & legato, & lassar in man delli nimici nõ si uorrieno, ne si deueno, ne ancho condurre non si possano. Perilche, secondo la mia oppenione & secondo che trouo, dal pezzo dell' artigliaria s'hanno da cauar tutte le misure si la longhezza come la grossezza de letti, & dapoi del diametro della ruota s'ha da cauare la grossezza del mezzo, & cosi del mezzo s'han da cauar li gaui, & di gaui li razzi che li sustentano, & cosi l'aße che entra ne mezzi doue girano le ruote con dar loro conueniente großezza, et longhezza, delquale primamẽte dir ui uoglio, come questio mi pare che habbi bisogno di quattro considetationi, prima ch'il sia di legname di natura duro, ben secco, & bene stagionato, großo secõdo il peso che ha da supportar lõgo, in prima la continenza del letto, dapoi quãto sono li mozzi & piu tanto quanto sicuramente da capo tenghino le chiauarde, & ancho dalla ruota al letto facciano alquãta di separatione. Perche nel caminare le ruote non stracciano il letto, et che tutte queste longhezze congionte insieme si die auertire che non eccedino alla larghezza d'una carroreccia commune, & di grossezza si confacci alle bossole delle ruote, & uuole anchor que

Modo di far li carri per le artiglierie.

ſto tal aße alquãto ogni teſta corn eggiar, pche meni la ruota da piei larga piu che da capo, & à uolere tal aße formar ſi ua prima ſfacciãdo il ſuo legno cõe uedrte qui appreſſo diſegnato.



I letti dell'artigliarie groſſe ſi debbano far lon ghi quanto è la longhezza dell'artigliaria, & groſſi di legname il terzo della palla, larghi tan to quanto l'artigliarie, e incaſtrino à ponto, & che commeſſi li bilighi facilmente alzando, & abaßandoſi mouino, et di altezza uogliano eſſe re quanto é l'incaſtratura del pezzo con l'inca ſtratura dell'aße, auertendo che tagliata non la debiliti per tal modo che la non tenga per ri-battere in dietro, quando la tira. Molti ſono, che tali letti far coſtumano ſenza alcuuo garbo pia ni come due pezzi di modelli, che inuero tal for ma ſi fa alle molto große, ò à quelle che hanno da ſeruire per corſia di Galera, ouero forſe al non potere trouare modelli à ſufficientia tanto

Modo di far le ruo te de l'ar tigliarie.

larghi, anchor che quelle che si metteno in naui ô in luoghi che habbino à stare ferme non importa come sieno, hor q̃ste si colleggano cõ tre galiarde trauerse incastrature, per la grossezza del legname, con due incastrature à ogni testa di trauersa, & per di sopra si chiauichiano con una cauichia di leccio, ó di quercia che passi tutte l'incastrature, et arriui fin di sotto, et tali trauerse sieno tanto longhe quanto à ponto u'entri la grossezza dell'artigliarie, et le cornici in taglino hauendole nelli modelli del letto, et s'incastrino, altrimenti si daria occasione che il pezzo standoui largo in quà et in là andasse ballando, tirarebbe poi costiero senza gran fatica del bõbardiere. Le ruote de carri per ragione, & per sperientia è stato ueduto che quãto hanno maggior diametro piu facilmente muoueno, per hauer il lor circuito piu leuato in se, e posar nel uno della terra manco, ma sono piu debili rispetto al tratto longo de razzi, et oltre à questo nõ s'hanno da far tanto larghe di diametro che uiportasse tanto che messa l'asse non signoreggiasse il pezzo dell'artigliaria, & pero hauete da cõsiderare la grossezza, del uostro pezzo, e l'altezza de leti, & uedere s'haueste à tirare in un luogo piano, & l'asse non ui uenisse tanto alto che di molto sopra facesse la cosa che uoleste battere, pche in molto alzare l'artigliaria dietro s'offende nel tirare, anchor che facilmente le ruote si muouino il letto, & pero sette uolte quanto à

Modo di far le ruote d'i carri de l'artigliarie.

il diametro dell'artigliaria groſſa da piei, farete il diametro delle ruote, & la groſſezza del ſuo mozzo farete la ſeſta parte del mozzuto, & di longhezza il quarto del diametro. Queſti communemente per fare meglio ſi lauorano al torno, ouero con uno ſeſto à mano, perche ſono come il ponto à tutto il circulo, fannoſi dalla parte di dentro piu groſſi che di fuori, perche hanno da contenere la boßola maggiore riſpettoalla parte della aſſe in groſſo.

Auertendoui che quando tal mezzo è piu longo tanto piu fa il carro ſicuro à non riuoltare ſotto ſopra, come ſpeßo caminando auiene, ogni ruota ſi fa di cinque ò di ſei gaui, à ogni gauio s'adatta due razzi che cõmeſſi prima nella ſtampatura del mozzo, e incauichiati cõ due cauichie trauerſe per ogn'uno paſſando nella ſtampa dell'altra, et dapoi al ſuo dritto bucarando, e ſtampando à trauerſo del gauio ſi commette le ponte, et ſtrignendole à ponto formano un circulo giuſto mandandogli con il corpo della mazza per infine al termine del ritegno del razzo. Auertendo, che quando fatte nel mozzo le ſtampe da commettere gli razzi, di fare che gittino le ponte in fuori al meno quanto è la großezza del gauio, accioche la ruota non prema il razzo per dritto. Moſſo tutto da ragione, et ſperiantia. Perche s'è ueduto che caminando con artigliaria qualche ſaſſo, come auiene, che ſi

ſcontra, urta nelle ruotte, ouero per trouare la ſtrada pẽdente molto ſi gitta il carro in ſu una banda, & all'hora le ruote coſi fate uengano à dattar li lor razzi p dritto, e fãno forza à ſuſtẽtar il peſo aſſai piu gagliardamẽte che nõ fãno q̃lle che hãno li loro razzi per dritto. Perche quãdo le ſi trouano forzate, & pendenti ſi trouano le loro ruote torte, il carro facilmente trabocca, & le ruote ne razzi, ò uero ne gaui ſi ſpezzano. Et coſi cõdotti di legname li letti delle artigliarie, & ruote, e compoſti in carri s'armano di ſpiaggie di ferro, et principalmente le ruote, allequali primamente per ogni ruota ſi fanno due boſſole, una di circuito piu grãde che l'altra, & ſi commetteno nel mezzo, la maggiore dalla parte di dentro, & l'altra di fuori, & quelle ſono che incannano l'aſſe. Anchora ſi fa a ogni mezzo due cerchi nelle teſte alquanto acantonati, perche il tenghino che non ſtenda, et ſi cõficchiano, & ſtrengano bene di fuori, nelli eſtremi del circolo ſi metteno quattro pezzi di ſpiaggie, almeno larghe quanto è il gauio, ô poco manco, & con chioui con teſte groſſe, accio fatti ſecondo le qualitati dell'artigliarie, et de gaui con uno ordine, ò due ſi confichiano. Houi detto douerſi fare queſto con piu pezzi di ſpiaggie, & non con una, anchora che la ritegneſſe tutti gli gaui, come alcuno ſi crede, che ſtare doueſſe meglio. Ilche non è uero, perche ſe caſo

u'occorresse di racconciare il carro di gaui, ò di razzi, facilmente, essendo di pezzi, si puo fare, sconficcando solo doue bisogna, senza hauere à sconficcare il tutto, il quale senza dubbio quando si sconficchiasse in scambio di racconciare in uno altro luogho della ruota, giustando ui crescierebbe la fatica, et cosi à ogni afrontatura delle sopradette spiaggie solo fa una legatura di ferro bracata, che le piglia tutte due, & si lega sotto al gauio, & ancho per piu fortezza si fa à ogni gauio una incastratura che commette l'uno nell'altro, & di fuori si conficcano, et trapassano all'altra parte. Armansi di spiaccie di ferro, similmente anchora gli letti, & prima à luoco doue stanno gli bilighi dell'artigliarie si mette à ogn'uno un piumacciuolo di ferro, che ha di sopra uno becchetto forato, da mettere una chiauarda, & sotto una coda di chiauarda per la grossezza dello letto per fino di sotto; appresso si circondano tutte le teste per infino al taglio dell'asse, & di sopra per fino presso sopra al biligo, doue è una suodatura che piglia un'altro pezzo di spiaggia, che caualca il biligo, & ua per fino al pari della culatta, & questa da quattro chiauarde, che trapassano per la grossezza delle spõde del letto, & pigliano le parti di sotto, che ue n'è una che trapassa l'asse, & dal buchetto del piumacciuolo sono ritenute tali ferrature, & con le loro riparelle, & zeppe ribiadite, da poterle, uolendo, facil-

mente cauare. Dapoi à ogni coda di letto da piei si mette una legatura di spiaggia, & queste con chiodi si conficano, & in mezzo della trauersa da piei si mette un anello con una cathena, & poco piu su attrauerso del letto si caccia una cauichia grossa, per mettere il timone da potere tirare con boui, ò buffali, ò pur con caualli, & ne i piani della larghezza del letto sopra à l'asse si mette un buono oncino di ferro uolto al contrario della bocca, per potere attaccar un canape, che non scorrino alle calate, & ancho per tirarle alcune uolte per tal uerso, respetto à luochi disastrosi, che per li camini si contrano, & questi come potete comprendere sono tutti li pezzi delli ferramenti che uanno in uno carro d'artigliaria, à chi uuol ben ferrare, & hauete da sapere, che se glie cannone, uuol di ferro poco piu ò manco di libre quattromile cinquecento, ouer cinquemila libre di ferro.

Modi di fare le chiauagioni delle ruote.

Et perche le chiauigioni delle ruote hanno diuersità secondo li pareri, ui uoglio discorrere le differentie di quelli che s'usano, quali sono di tre sorti, ma questo deue considerare chi ha da condurre. Perche ò le s'hanno da condurre le artigliarie ò per montagne, ó per terre fangose, ò poluerose, ouero sassose, accioche possiate soccorrere à li incommodi, et u'auertirò d'alcu ni uantaggi, de quale per hauerne nõ si die mancare, di certare, & farne ogni diligentia, & in questo è grandissimo aiuto, et pero per li fanghi

& luoghi piani, quelli chioui, che saprauanzano la ruota, si ficcano & fanno difficultà à tirarle, et anco alquato il secondo chiodo cõ q̃llo ch'in mezzo à ponto s'accorda à impontare, et accresce difficultà, & pero per questi tal luoghi sono meglio quelli c'hanno le teste piane incastrate con una stampa nella großezza della spiaggia, & che fuori di eßa non hanno alcuno rilieuo, et di q̃sto ne fece sperienza quel sapiẽtiſſimo Signor Alfonso Duca di Ferrara, qual di sua bocca mi disse hauere che al carro dell'artigliaria cõ ruote cosi fatte bisognarli manco un paro, & due di caualli, ò di boui, che à quello che hanno le teste acute à similitudine di ponte di diamãti, è uero che alla uista quelli sono piu uaghi, e senza dubbio credo che alli luoghi mõtuosi & aspri questi del capo à diamanti fatti sieno piu utili, perche meglio defendeno la spiaggia del ferro, & la ruota del saßo, & ancho per ficcarsi tali põte fanno alla ruota certo appoggio da non potere soccorrere ne à lo scẽdere ne al salire. L'altra sorte di chiauagioni che hanno il capo tondo sono fatti à caso per carra da portare pietre, & da maestri senza consideratione ó disegno, che solo gli basta che tenghino la cosa, che cõficano; Appresso alle chiauagioni sono le differentie delle legature, quali come u'ho detto, chi le fa à modo di braca che piglia le riuerce delle teste delle spiaggie, & doue s'accostano sotto, si legano con una

chiauardetta ritorta, & alcuni le ripiegano in loro medeſime, et ancho è che in ſcambio d'una ne fa due, & à ogni teſta, & ancho in mezzo della ſpiaggia ne mette una, tutte tali coſe ſono pareri, & uolontà de maeſtri. Voglioui ancora auertire del legname che per tal effetto da adoperare hauete, qual auertite d'hauerlo, di che ſorte il ſia, che ſia ſecco, & ſtagionato, & che per fare li letti, & li mozzi, & gli gaui ſia d'olmo, li razzi & l'aße di leccio, ò di quercia, & di nuouo ui dico che uuole eßer beniſſimo ſtagionato & ſecco, altrimenti in poco tempo, ò in poco uiaggio ogni coſa ſi ſcomette & guaſta, & di nuouo gli hauete da rifare da capo, hora ſecondo le grauezze del pezzo s'ha da penſare di metterlo in carro, alche molti ordini di uiti, & d'alzari di peſi ui potrei dire. Ma quello che per neceſſità s'uſa è una ſcaletta bucarata, qual cõ una chiauarda di ferro fa ſedime à una lieua, & prima ſe incaßa nel letto il pezzo in terra ſenza ruote. Dapoi s'alza l'aße da una banda, et ui ſi mette ſotto qualche coſa, che non li laſci tornare in dietro, & dapoi ſi fa il medeſimo da l'altra parte, & coſi in due, ò tre alzate s'alza tanto, che nell'aße entra una ruota, et coſi ſi mette anchora l'altra, & con il percotere, & con le lieue ſi riducono alli termini loro, & con una chiauardetta nella ponta dell'aße ſi fermano. Reſtaui hora, per poterla menare, ſolo à acconciare li timoni, che s'hanno adatta

Modi di dur le

re, secondo con che tirare la uolete, ò con li huo artiglia-
mini, ò con gli caualli, ò con buoi, ò buffali. Se rie.
con huomini, si mette sotto uno caretto cõ due
ruotette, acciochè la tenga sustesa da terra, &
s'attacca il funichio alla cathena, che mettete
da piei, & con una chiauarda si ferma la coda
del carro sopra al carretto, & fassi tirare il fu-
nichio. Se con boui, ó buffali, si mette un timo
ne solo alla chiauarda del mezzo, & alla pun-
ta del timone s'atacca alli buoui il primo gio-
go, & al funichio segue d'attaccare il resto. Et
se con caualli, ui s'adatta due timoni, uno per
banda, & uno cauallo entra in mezzo. Da poi
s'attacca il canape à uno oncino del timone, e
passa per il collar del primo cauallo à uno à
uno, ò à due à due, cõ questo ordine ue ne pote
te attacare quãti n'hauete dibisogno, acciochè
facilmente la tirino, con li quali piu che con al
tro animale, con prestezza, & facilita, à luoco
loue uolete, si conduce. Et fino qui sia detto
quanto ui potesse dire propriamente dell'arti-
gliarie. Delle polueri, et delle Palle, et de mo-
di d'adoperarle ui dirò alli loro luochi, quando
ui ragionaro delle battarie, che si fanno.

Modo come si fanno, mediante le fusioni, le pal
le di ferro, da tirare cõ le artigliarie grosse,
et piccole. Cap. IX.

PEr non deuiare da l'ordine principato, si
nel dire delle fusioni, come delle cose neces
sarie all'artigliarie, ui dirò al presente il

modo con che si fanno le palle del ferro, inuentione certamente bellissima, & horribile, per il suo potentissimo effetto, cosa nuoua all'uso della guerra, perche non prima (che io sappi) furono uedute palle di ferro in Italia per tirarle con artigliarie, che quelle che ci conduße Carlo Re di Francia per la spugnatione del Reame di Napoli, contra del Re Ferrando l'anno mille quattrocento e nouantacinque. Hor, benche di queste ue ne habbi succintamente parlato in dietro, quando ui dissi del purgare del ferro, Mi è parso piu distesamente douerui qui di nuouo come le si fanno dimostrare, per ilche primamente ui dico essere necessario, oltre al ferro mantici, manica, & carbone, & hauere le forme, senza lequali di gitto fare non si potrebbono, & queste tal forme gia nelli principij che se ne cominciò à lauorare in Italia, si soleuano fare, per non l'hauere à fare sempre di terra, di bronzo. Hora gli maestri presenti, per uantaggio di saluamento di spesa, le fanno di gitto del medesimo ferro, lequali anchora che io sappi, che per uoi medesimi per gli ordini delle forme auanti insignatoui fare le sapeste, Pure perche in ogni prattica di cosa particolare ha qualche differentia dal generale, ui dirò l'ordine, che si tiene à fare queste, per lequali primamen-

Carlo Re di Frãcia nel 1495 fu il primo che portò in Italia palle di ferro per l'artiglia rie.

Modo di fare le

te si fa una palla di legname, ò di terra, ò uero se ne ha fatta una di piombo, ò di ferro, tonda, & à ponto alla misura che fare la uolete, caso che nella uostra forma fare ue ne uogliate solo una, se non habbiatene tante, quante uolete che la contenga, & questa, ò queste, sotterrarete mezze in una tauola, ò in creta, & onta con olio, ò con grasso porcino, ui farete sopra una forma di gesso, ò uero di terra, se non hauete gesso, à ponto come di ferro, ò di bronzo uolete che la sia. Dapoi allo scontro di questa farete l'altra mezza, & dapoi cauate ui farete le sue bocchette per gli gitti, & sfiatatoi, & cosi quattro buchi da inchiauare, per farui gli ricontri, & dietro ui farete uno picciolo, ouero una risegna da potere attaccare le tanaglie, & cosi queste fatte à ponto, gli incenerarete, ouero le ogne rete de olio, & ogni una di perse, formarete à mezzo à mezzo con terra da forme, & farete gli loro carri liquali cosi fatti, & ricotti riempirete di bronzo, ò di ferro fuso, come piu ui piacerà, & cosi hauerete le forme da gittare le palle, che seruono benissimo, nelle quali ui se ne adatta una, tre, cinque, & sette, & piu se piu ne uolete da potere gittare per uolta. Recordandoui sempre quando gittarete d'incenerare dentro alquanto le forme con cenere di

palle di ferro per l'artiglierie.

bucato, e piu anchora adattarete un gran paro di tanaglioni, che habbino le bocche bucate di un buco quadro, nelquale entri il piccioletto, che di dietro alle forme faceſte, ouero entri nella preſa della riſſegna, & con queſte l'andarete maneggiando ſecondo che u'occorrera. Appreſſo à queſte hauerete il ferro diſpoſto á fuſione, ilquale uedrete d'hauere di quello agro corrotto, che per purgarlo dalla terreſtrità, è paſſato al forno, ouero di quelli ferracci ruginoſi antichi ributtati, anchor che qualunque ferro buono, per purgato che il ſia, con la forza de potenti fuochi di carboni, & mantici à tal effetto ſerue, ma con piu facilità, et manco ſpeſa ſi fa con li ſopradetti, pero d'eſſi uedrete d'hauere quella quantità che piu potete. Et appreſſo à queſto uedrete di adattare una fucina con un paro, ò due di buon mãtici con ruota à acqua, ò che per altro modo facile facccino gagliardamẽte uento, & che durare poſſino longo ſpatio, & auanti il bocolare di q̃ſto ſia adattato un catino fatto di peperigno di ſilice, ouero d'altra pietra, che non fonda, & ſia di forma tonda, alto un braccio & mezzo, & largo tre quarti, ò quel che ui pare, & circa al mezzo ſieno acconciǵ bocolari alquanto piu alto l'un che l'altro, & che habbino li loro buſi grandi, acciochè il uento gagliardamente uenire poſſa fuori, & entrare nel catino, & nel fondo di queſto farete un buſo da potere cauare la materia fuſa, per con-

durla

durla alle forme, & cosi questo bene acconcio, & stuccato, & benissimo incenerato, & adattato in tutto con l'ordine del catino, dettoui auanti nella fusione de bronzi il ricuocerete, & ricotto quando il uorrete adoperare l'empirete di carboni di castagno, se non de carpino, & al fin di quello che potete hauere, & ancho sopra l'orlo per piu alzarlo ui agiognerete alcune teste di mattoni, ò altri sassi che ritenghino il carbone, & gli darete il uento accendendolo, ilquale quando uederete essere bene infocato, tutta la quantità del carbone, u'andarete mettẽdo sopra à poco à poco cõ una pala, ò cazza di ferro, gli pezzetti di quel ferro che uolete fondere, & cosi l'andarete fondendo. Auertendoui di tenere sempre con una uerga di ferro la materia nel fuoco solleuata fin che sia fusa, & ancho netto le bocche del uento d'ogni terrestrità che collocasse, & cosi hauendo la quantità del ferro che ui bisogna ben fuso, et liquefatto per piu facilmente fare, adattarete un cannaletto di ferro tanto longo che sturata l'uscita del catino cõduca il ferro fuso alle forme delle palle, quali ogni paro di forme c'hauete u'andarete portando cõ q̃lle gran tanagli, che auanti ui dissi, & con acconciarle atte al gitto, per fin che fuori esce il ferro, tutte l'andarete empiendo, et cosi si fanno le palle del ferro, ch'à l'artigliaria s'adoperano; è ben uero che chi fa il catino in altro modo, & chi per uo

lere ch'il ferro ſia piu corrente ui mette alquã to d'antimonio, & chi ui mette alquanto di rame, & chi anco il corrompe con arſenico, ò riſa gallo. Ma ſecondo il parere mio chi eſce del ſuo naturale erra, perche le fanno piu frangibili aſ ſai che non ſarebbeno; Faſſene ancora à martel lo per moſchette, et archibuſi, ſuergãdo un qua dro alla groſſezza che uolete, alla fucina ordi- naria. Dapoi ſopra à una ancudinetta ſi fa il ca uo d'uno mezzo tondo, et anco ſi fa un ciſello ſi- milmente cauato, & dapoi ſi ſcalda bene il fer- ro, & fra l'incudine, et il ciſello ſe ua battendo, & ſpeſſo dentro girando, tanto che la conducia te al perfetto tondo, dapoi ſi taglia, & s'amac- ca l'attaccatura cõ il medeſimo ciſello, & coſi n'ho uedute lauorare beniſſimo, et ſono liſce, & aſſai piu belle che q̃lle che ſono fatte nelle forme di gitto, e di piu non ſono frangibili, perche ſono fatte di ferro dolce & buono, & ſenza corrot- tione d'alcuna coſa maligna alla ſua natura.

PROEMIO DEL LIBRO OTTAVO. dell'arte piccola del gitto.

RItornando p ſeguitare al primo noſtro intento di parlare dell'arte fuſoria, del- laquale hauendoui dimoſtrato come ſi fanno l'opere grandi potreſte hauere penſato che ui foſſe aperta la uia ancora alle piccole, et non hareſte errato. Ma per fuggire fatica & ſpeſa, ci ſono uie da potere uſar piu breui, et piu

facili, si per poterſi le coſe piu facilmente maneggiar, come anchora alle forze delle materie piccole nõ biſogna hauer tanti reſpetti, et pero uolẽdouele diſtinguere ui chiamarò queſta l'arte piccola del gitto, & prima d'eſſa ui dirò piu modi di far polueri da formare, & dapoi ui dirò d'alcuni modi da formar in caſſe, et in ſtaffe, & come ſi diſpongono le dette polueri per gittar in ſecco, & in freſco, & appreſſo ui dirò di alcuni modi che ſi tengono da maeſtri per ſecreti, da diſporre li metalli in le fuſioni, & à farli correnti, accioche facilmente habbino empire li uani delle uoſtre forme.

LIBRO OTTAVO DELLA PIROTECHNIA.

VARII MODI DA FAR POLVERI DA TRAGITTARVI dentro bronzi, per l'arte piccola del gitto. Cap. I.

GENERALMENTE per far tal polueri ogni Sabione, Tufo, Belletta di fiumi lauata, & ſimili terre che habbino la loro grana per natura ſottile et magra, ſono per loro medeſime, & accompagnate buone per tal effetto di gittar, pche ſono diſpoſte à riceuere bene li metalli, p certa aridezza c'hãno in loro, ancora ſe ne compone cõ l'artificio d'aßai ſorte. Dellequali ne anderò narrando tutte quelle che

la ſperientia per bone mi harà fatto conoſcere.

Modi di far polueri da tragittare bronzi.

Ma prima uoglio che torniamo à parlare di quelle naturali, perche ſono proprie terre, & puoſene ſempre hauere doue ſi uogli che ſia, & quella quãtitá che l'huomo n'ha dibiſogno, & pche le ſono per la loro diſpoſitione facili à ridurre mi piacciano molto. Di queſte ſe ne fa luto, & battẽdolo ſi meſcola con cimatura di panno di lana, e cenere morta di bucato, et ſterco di cauallo et ſe ne fa pani et ſeccano, et dapoi metono in una fornace à ricuocere, ouero in altro modo, et in sõma ſi ricuoce beniſſimo. Dapoi ſi peſta, et ſi ſtaccia cõ uno ſtaccio fitto, ò la ſi macina al macinello de colori de uaſari, ò à mano ſu'l porfido cõ acqua in q̃lla ſottigliezza che lo arteſice uuole, ò che puo farla ſottile, et macinaſi di nouo, ſi raſciuga dall'acqua, e con il fuoco ſi riſecca, et dapoi ſi piglia tanta di maeſtra fatta di ſale, che la imbeueri, et ſi raſciuga, et ri peſta ſi paſſa p ſtaccio, et dapoi queſta coſi fatta à uoſtra poſta la reinhumidite, quãdo adopevare la uolete, cõ acqua, cõ uino, ò con urina, ò cõ aceto, ſol tãto che reſtringẽdola cõ il pugno ſi ritenga inſieme, et dapoi cõ eßa coſi cõdotta come intẽderete ſi forma. Fannoſi ancora polueri di mattone peſto, di tripoli, di cenere di uiti, di tegole, et docci colati, di ſmeriglio bruciato, et ſtagno calcinato, di paglia, et anchora di carta bruſciata, & di cauallina, et ancho di quella di gemme di caſtrato, et di molte altre coſe, e di

tutte la bontà loro consiste in tre parti, cioè, in riceuere bene il metallo, in esser sottili presso al impalpabile, et cõ farsi alla maestra, che le faci dure, et tenaci quando le sono secche, Appreſso alle dette io n'ho gia usitata, quando mi è occorso, una, et fattola piu uolte, m'è riuscita buona, che per farla, ho preso parti due di pomice, & una di scaglia di ferro, & l'ho macinate sopra al porfido, ouero nella pila che macinano li uasari li loro colori, et al fine datoli la sua maestra del sal preparato, ho truouato seruirmi benissimo, cosi come u'ho detto, si nel riceuere il metallo, come formarui ogni minima cosa dentro, per sottile che fosse: & se il rilieuo, che ui formano, nõ era molto, à due, à tre, e quattro gitti, senza hauer di nouo à riformare, che anchora in queſto benissimo m'ha seruito.

Modo di preparare il sale per dare la maestra alle polueri da tragittare. Cap. II.

PErche è di necessità che le polueri che si fanno per tragittare habbino una maestra d'acqua di sale, & pero ui uoglio hora insegnare à preparare quel sale che far si deue tal maestra, perche senza non harebbono tali polueri neruo da contenersi in loro stesse secche che le fussero; e cosi per cõcludere, si piglia quella quãtità di sale p. preparare, c'hauete di bisogno, e si mette in uno pignato rozzo, cotto, ouero crudo che sia, bẽ secco, se cosi bẽ ui uiene, *Modo di preparar il sale per dar la*

maestra à le polueri da tragitare.

e si copre con uno testo, ò cõ terra da forme ben fatta, tutto si luta. Dapoi si circõda con teste di mattoni à torno, à modo d'un fornello à secco d'un spatio di tre dita, & tal uacuo s'empie di buõ carbone, et se li dà fuoco, et tãto ui si lassa stare, che da per loro tutti li carboni si cõsumino, e dapoi si piglia di q̃sto sale abbrucciato, anzi fuso, quella quãtitá che pẽsate che l'acqua, che uolete adoperare per imbeuerare la terra, il possi risoluere, et che resti bene salata, & in uno pignato si fa bollire con acqua, & dapoi si lassa posare, et posata con essa s'imbeuera tale uostra poluere, et cõ essa si forma, et uedẽdo per sperieñza che la regga à uostro modo sia bono, se nõ ridate di nouo un'altra uolta alquanta di tale acqua, et tanto fatto che uediate che à bastãza tenga, perche senza tal maestra ritornarebbe, secca che la fusse, in poluere, come era prima, ne potreste senza suspetto, che non cascasse delle staffe maneggiare, & cosi tal terra, ó naturale, ò artificiale se prepara, & acconcia, & secondo che occorre s'adopera.

Dell'ordine, et modo del formare in poluere in staffette, ô casse di legname, nell'arte piccõla del gitto. Cap. III.

IN due modi cõmunemẽte si costuma di formare le cose piccole, saluo pero se le nõ hanno sottosquadri che le ritẽghino nella forma, in terra; ò in casse di legno, ò in staffette di

bronzo,cõ polueri di terre naturali,ò artificio-
lamẽte fatte,à mezzo à mezzo,et questo anco
secondo la cosa ò piu grande,ò piu piccola. Hor
se uolete formare con terra molle, hauete da o-
gnere il uostro rilieuo cõ olio, ouero con graßo
porcino,ouero gli date sopra cõ uno spoluero di
carbone, di cenere, ò d'oßo di Seppia, ouero la
inargẽtate,ò dorate à secco,ò con oro,ò cõ ar-
gẽto,ouero con stagnolo,et dapoi con terra mol
le alquãto duretta,facẽdone prima una piastra
tanto grossa, & tanto grande che cõmodamen
te contẽga il uostro rilieuo,delquale cõ diligen
za ue ne commetterete la metà, & laßarete
prosciugare. Dapoi sopra riognẽdo,ò polueran
do,ui rifarete l'altra mezza parte, & l'una &
l'altra ben secche,del mezzo cauarete il uostro
rilieuo, & sopra ui farete gli suoi gitti,et sfia-
tatoi,& bisognãdo stuccarla lo fate, et al fin ri
cotte, et dapoi cõmeße & bene legate à uostro
piacere le gittate, usando tutta la pratica che
al luoco,doue ui dißi de l'ottone,u'ho insegnato.
Ma pche chi ha da far d'una sorte lauori gran
quantità commoda,gli bisogna per commodità
usare la uia della poluere, perche è breue, &
uuol manco tempo, & manco spesa, & pero
se fare uolete questo, ui bisogna hauere piu pa-
ra di staffette di bronzo, ouero casse di legna-
me, alte piu che non è la metà del rilieuo, che
uolete formare, & che habbino commodamen
te la sua longhezza, & sopra à una tauola pia-

Modo del formare in poluere in staffette di bronzo, ò in casse di legname.

na terrete ſempre la metà d'una delle dette ſtaf fette, piena di poluere, alquanto fatta humida, come ù'ho detto, per formare, accioche calcandola con le polpe delle dita, & con la mano ſi ſtrenga al poſſibile inſieme, con un ferro tagliente la pareggiarete, & dapoi pareggiata ui metterete ſopra una tauoletta piana, & la riuoltarete, & riuolta con un ſpoluaro, perche la non ſi attacchi cõ l'altra parte la ſpolueriza rete, et ſoffiando il ſuperfluo mãdarete uia. Da poi formarete la coſa, che uolete formare calcãdola fino à mezzo in una ò due uolte, ſempre cauandola, & rimettendola, Dapoi ſi ricõmet te l'altra ſtaffetta alli ſuoi luochi, & s'empie di terra, & con ogni diligentia ſi ſtrigne, & cal ca, & dapoi come faceſte à l'altra parte con un ferro che tagli ſi pareggia di fuori, et dapoi cõ una ponta di coltello, ò d'altro ferro, ſi ſolleua una delle parti delle ſtaffe, & aperto ſi caua fuori la coſa che formaſte, laquale, ſe à uoſtro modo ſarà ben formata, nõ ui farete altro, ſe non ue la rimetterete, & caſo che alcuna particella, che nel cauare ſi leuaſſe, & uoi non la uoleſte hauere á leuare di bronzo, con diligẽtia ue la rimette, bagnandola alquanto con acqua di ſale, ô con chiara d'oua, ò con acqua di gomma arabica, ò con altra acqua che ſia uiſcoſa, coſi à queſta fatti gli gitti, ò ſfiatatoi, ouero à un tratto fatto che uenghino inſieme con le coſe formate, metterete ritte appreſſo

al fuoco à sciugare, & se fossero cose che ricercasseno dentro anima per farle di bronzo, ò di metallo uacue, & sottili come sono posamenti, ò stil di candilieri, sonagli, campane, gli mortaretti, ò simili sopra à un ferro adattato gli farete con una forma della medesima poluere, ouero col modano, ò a mano di terra molle con la metà, ò piu, di cenere, & gli farete ben seccare, & ricuocere, et dapoi dētro alli uacui delle staffette, alli loro luoghi gli collocarete come gli loro segni ui dimostranno. Dapoi con la fiamma d'uno candelo di seuo, ouero cō quella d'una poca di tormētina, benissimo la suffumigarete, & dapoi le congiugnerete insieme, & fra due tauolette piane in una strettora le serrarete, ouero con legatura d'una fune, ò altro modo le fermarete sicure, & cosi condote al fin le gittarete di quel metallo che uorretre, e li medesimi termini che u'ho detto delle staffette, s'usa alle grādi, & alle casse, ne lequali ho gia ueduto gittar, moschete di 300. libre il pezzo, & candelieri grandi, & capi fuochi, & lauori d'assai importantia, & ueramente è modo presto, & facile.

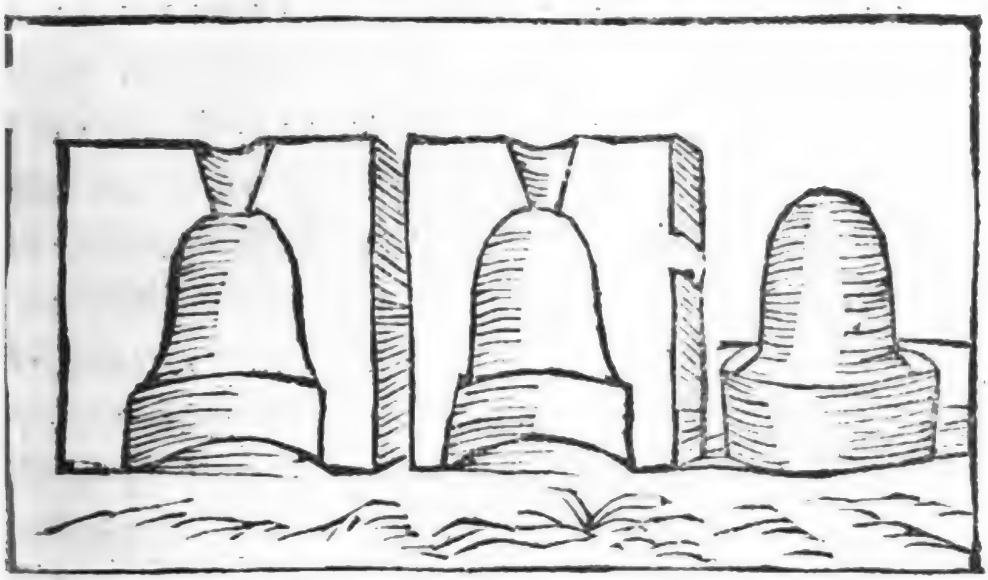
Modo di far la poluere da tragittare ogni metallo in fresco, e modi di formare. Cap. IIII.

PEr fugire fatica, & tempo, è stato trouato contra al ordine naturale dell'arte, il gittarete in terra humidida laquale ê cosa che ueramente molti la desiderano, & pochi la

praticano, perche nõ è uia piana ne sciolta del l'effetto, come nell'apparentia dimostra, & à fare questo si piglia una parte di Tufo giallo, che habbi la grana sottile, ouero Sabione di fiume sottilissimo, & benissimo lauato, & che sia stato in fornace ricotto. Dapoi si piglia cener di gemme di castrato la terza parte, e un duodecimo di tutta la quantita di farina uecchia sottilmente cernita, e pestando s'incorpora, & componesse insieme bene ogni cosa. Dapoi si piglia orina, ouero uino, & se inhumidisce, et inhumidita s'in forma instaffette, ò in casse di legname quel che uolete, et cauati li uostri rilieui, fate li gitti, et sfiatatoi, caso che insieme con la cosa formata non gli haueste fatti, et dapoi con fumo di tormentina, ô con candello di seuo, al solito le suffumigate, et appresso si riceometteno insieme le forme, che hauete fatte, et hauendo il uostro mettallo fuso, à uostro piacere le gittate. Sono alcuni, che con questa arte fanno campanelli, sonagli, et mortaretti, et altri lauori, e alli campanelli, et mortareti, è di necessita che non gli uuol far l'anime di terra molle, faccia la forma di tre pezzi almeno come ui mostro dissegnato che come uedete ò staffette, ô cassette ogn'una ha d'hauere le sue commissioni, e le põte che commettino, e s'ha da far conto, che quella di sotto sia simile à un sedime di tutta l'opera et prima si forma il corpo à mezzo à mezzo, ouero à terzo per uolta, et dapoi si fa il dentro

Modo di far la polueredada tragitar ogni metallo.

con una parte che legbi, et contenga tutte.



Modo di formare diuersi rilieui. Cap. V.

Accade ſpeſſo, che oltre à l'hauere le materie bone diſpoſte, è dibiſogno anchora ſepere cognoſcere, et bene intendere, et per forza d'ingegno ſaper adattare una forma perche ſempre non ſi puo andare per il camino ordinario, perche alle uolte ui ritrouate in luoco, che hauere non potete tutto quello, che ui biſognarebbe, ò che uorreſte. Anchora, perche le coſe hanno fra loro gran diuerſita, e tutte non ſi puo dare particolarmente regola, ma hauendo, quando le u'occorreranno, di molte coſe un certo fondamento uniuerſale, l'ingegno piglia occaſione di ſuegliarſi, & per imitatione alli ſuoi biſogni ſuppliſce. Hora perche mi ſon penſato, di queſto in queſta mia ſcrittura u'ho narrato, non ne haueſte prima alcuna minima ombra di cognitione, mi ſono per queſto eſteſo,

& piu minutamente narratoui le cose che forse fatto non harei, & per questo ancho mi son determinato qui anchora uolerui dire piu modi, che uolendo formare si tiene, & massime nel fare un cauo, à un rilieuo, ô per far un altro cauo di bronzo d'un cauo, ouero rilieuo, & come cia schedun rilieuo da tondo in fuori si riduce in cauo, & come del cauo anchora si fa il rilieuo, che tali effetti si fanno prima di stucchi, ò paste, ò altra cosa liquida, che pur formando con essi teneri, ò per discretione di caldo, ò stregnimento di freddo, si faccino duri, come sono draganti, gesso, solfo, piombo, cera, ô simili cose, & per concludere diciamo il modo di fare d'un pieno un cauo. Per ilche hauete prima da considerar se è cosa grande, ò cosa piccola, se è figura, ó fogliame, se è di mezzo, ò basso rilieuo, se è cosa che esca la forma tutta, ô parte, & come sete rissoluto quanti pezzi bisogna fare, formatela con geßo, ouero con stucco, fatto di farina, & gesso, & se è cosa dura con martello, ò stretiura, la formarete in una piastra di piombo, & se non formatela con cera, & biacca, ouero con solfo liquefatto, hauendo prima onta la cosa con olio, ò con grasso, & cosi questa forma à uostro modo fatta, formarete in poluere, & la gittarette di bronzo, ò di mettalo ben fuso, & cosi uersa uice uolendo fare d'un cauo uno rilieuo, & auertite, che doue sono sotto squadri, è dibisogno, uolendoli formare empirli prima di terra

Modo di far la forma per il mezzo, ò basso rilieuo.

creta, ò di geſſo, ò di cera, et dapoi in la forma, che hauete fatta, q̃lli tali pezzi alli loro luochi diligẽtemẽte ricõmetter, e dapoi ſopra ui gitta rete la materia, che uolete, che è geſſo auertite che ſia di poco tẽpo ſtato cotto, e ch'il ſia bẽ ſtacciato, e cõ acqua tepida, ò fredda ſia bẽ maneggiato, rintenerito, e fatto à modo d'un ſauore, et auanti che il componiate, habbiate fatto da tor no prima alla coſa un ritegno di terra creta, ò d'altro, e coſi quãdo q̃ſto è bẽ indurito, e riſtretto il cauate, e alli luochi ſuoi ogni pezzo della forma, cõe u'ho detto, rimetter, e coſi di queſta ogni coſa che uolete potrete far forma Anchor quando ui biſognaſſe fare la forma d'un tutto rilieuo, con terra creta coprirete tutte q̃lle parti, che tõdeggiano e che il uoſtro giudicio ui dimoſtra che ſe la forma, l'abbraccia ſſe, non l'haueſſe da laſſare, e ſol quella parte per la prima che eſce, formate, e coſi andate à parte à parte facendo per fin, che il circondiate tutto, hauendo ſempre prima, auanti che ſopra buttiate il geſſo, onto d'oglio, ò di graſſo porcino, ò di mele il uoſtro maſchio, & coſi ancho ognerete tutti quei pezzi, che non uolete che inſieme s'attacchino, & ogni pezzo di forma farete li ſuoi rincõtri, & ſegni con alcune preſette, che gli ſuſtẽghino, per poterli alli lor luoghi facilmẽte ritornar, e coſi di fuori tagliato il ſuperfluo, e dirizzate, e ben ridutte, la forma ne trarrette, apprẽdo il uoſtro rilieuo, & coſi harete d'eſſo il ua-

Modo di far la forma d'un tutto rilieuo.

quo, nelqual le potrete gitare à uostro piacere cera, ò altra uostra compositione liquida, che per freddo, & per tempo s'induri, & ancho fare si possano di terra creta, s'haurete saputo adattare le forme, che ui potiate ualere della metà de uacui, prima che le congiugnate, & ancho di stucchi fatti di cera & biacca, ouero di draganti molificati, et incorporati con gesso brucia to, o con biacca, ô carbone di mandole, ò con mattone pesto, et con un poco di farina uecchia, pestandola bene in uno mortaro di brõzo, et con qual sia di queste cose dettoui, auertendo che le sieno ben incorporate insieme, lequali se sono bene fatte, altrimenti non fondino che se fusse cera, et formate tali forme le lasfarete seccare, che ui uerranno dure da poterle à uostro piacere in forma di poluere formare.

Modi di fare un stucco p far retrati in medaglie, ò fogliami ó storie di basso rilieuo.

Costumasi anchora di fare un stucco, da poterlo facilmẽte con mano lauorare, per far retrati in medaglie, ò farne fogliami, ò storie di basso rilieuo, per poterli, uolendo formare, per fare di bronzo. Il che per farlo si piglia due parti di cera bianca candidissima, et una di biacca, et un poco di seuo di becco, et ogni cosa insieme s'incorpora. Anchora si fanno stucchi cõ diuerse gomme, et ancho se ne fa con cera, et pece nauale, ò greca, & se ne puo fare con ogni colla, ò cose che per se rinstrenga per freddo, o per caldo & io gia per non hauere à un mio bisogno cera fusi il sapone, et con esso formai, et per non

hauere gesso ho gia adoperato il solfo, et mattone pesto, ò due parti di pece greca, & una di cera, e d'esse cose mi son seruito al bisogno mio & ho formato, & fatti li pezzi, & congionti, come se proprio fusse stato gesso, sopra li lirieui, però di terra, ô di bronzo, ò di marmo che sieno stati, & in essi ho formato stucchi, & gesso se n'ho hauuto, & ancho con cera, mollificata però prima in acqua calda à mano, ma, fusa non gia, anchora che usando un mezzo che io ui uoglio insegnare seria facil cosa che riuscisse, & questo è il bagnare con quel che uolete formare con acqua di mele, con laquale difensione di cosa si forma un rilieuo di cera difficilissimo à uscire con cera, e ancho dentro nel uacuo ui si butta cera, anchora che tale cosa non ho mai fatta, ma per uerissimo me è sta detta farsi, & che primamente, à quel rilieuo di cera che hauete se l'incolla sopra, à ogni loco che non esce un filo di refe, ouero si conficcha con acora, ò spilletti, ò pur s'attacca con cera, & cosi acconcio si bagna benissimo con acqua di mele. Dapoi si piglia uno uaso grãde tanto alto quãto è la cosa che uolete formare, & l'empiete di terra pura liquefatta, & si lasa posare per fin che si uede che le è passata uno certo caldo gagliardo, & che gli è in atto di uolere cominciarsi à congelare, rompesi quel pannicolo che fa di sopra, & attuffauisi à un tratto dentro la figura, ò quella cosa che uolete formare, &

subito la tirate fuori, et cosi in quattro, ò sei uolte u'ingrossarete sopra la cera quanto una buona corda, & fatto questo pigliate gli capi di fili che sopra alla cosa metteste, & tirando tutta la cera di sopra tagliete, & lassate benissimo freddare mettendola in acqua fredda, acciochè piu s'induri. Dapoi à pezzo à pezzo, secondo che è tagliata, andarete cauando, & poi alli suoi luoghi cauati gli ritornarete, e con lenzette di panno lino sottili, o con cera riserrarete tutte le commettiture, & tagli che ferro gli fili, & in questa forma hauendola prima dentro ben bagnata con la sopradet ta acqua, ò olio di mele, che si chiami, à uostro piacer l'impirete di cera fusa, condotta al caldo temperato, & pieno subito la uotate, et cosi di nuouo ue la rimettete, talche in quattro, ò sei uolte cosi fatto sia grossa della grossezza che uolete, tenendo la forma sempre in acqua fredda, & al fin lassandola bene rifredare, quando sara fredda la cauarete, & trouarete un'altro pieno di cera fatto à ponto come l'originale. Non uoglio lassare in dietro di non dirui un'altra materia di formare, qual uiddi escrutare in Roma da uno Giouene seneſe ingeniosissimo chiamato Giouambattista Pelori, in figure grandi, & tutte tonde, infra l'atre l'Ercole di brõzo di Cãpidoglio, il Bacco de branchi, il corpo di marmo di santa Croce. Questo prese carta pesta, & come si fanno le mascare, il coperse tutto á parte

à parte

à parte, & con il fuogo l'asciugò, & dapoi gli diede sopra di colla fatta con farina, & con carnicci, & gli fece una ringrossatura di piu fogli incollati l'un sopra l'altro, & in ultimo gli fece una coperta d'uno lenzolo, & altri stracci di panno di lino, & al fine essendo bene asciutte, quando gli parue il tempo, con uno coltello tagliò tutti gli pezzi, che poteuano uscire, & cosi ne fece la forma, in la quale dapoi con uno penello à pezzo à pezzo dentro dette per tutto cera, & pece greca, & gli fece una pelletta dura da potere resistere à ogni humidita, & cosi ricongionte insieme ui gittò piu uolte dentro gesso, e fece che tutte quelle cose pareuano proprie quelle che haueua formate, et erano tal forme fatte con poca spesa, forti, sicure del romparle leggieri, et portatili à queì luoghi doue meglio li ueniua che certo secondo me hebbe inuentione bella.

Nota de alcuni materiali che hanno proprieta di fare fondere, & correre li metalli. Ca. VI.

NOn basta sapere ben fondere, et hauere mãtici, et carbone à uostro proposito, che à uolere fare gitti piccoli che uenghino bene, essendo cose sottili, è dibisogno aiutare li mettalli cõ materie ontuose, ò corrotibili, come é lo stagno, il solimato, l'arsenico, il risagallo, ouero con altri materiali manco offensibili, anzi sono di sorte che operano per uia di purgatio

materiali c'hãno proprietà di far fondere e correre li metalli.

ne come, borrace, il tartaro, ò ſalnitro, anchora il ſal armoniaco, il ſal cõmune preparato, il ſal acali, ò il uetro peſto. Per materie ontuoſe s'adopera ogni gomma, pece greca ſeuo, olio cõmune ſauone molle, raſpature di corna di caſtrato, & fumo di ragia di pino, è di tormentina, le quali coſe ſecondo li lauori operar ſi deueno, pche tale è che ſe li ricerca il metallo puro, come uolendo dorare il rame, ò lauorarlo à martello, ſentire non puo l'odore dal ſtagno, ſimilmente l'argento, ò l'oro puro, in neſſuno lauoro con eſſo ſi conuiene. Però è dibiſogno, quãdo occorre non ſtare obligato à un ſolo mezzo, & ſecondo le ſorti di mettali andarſi ſeruendo, come l'apparentia del fare ui manifeſtara.

PROEMIO DEL LIBRO NONO.

Della pratica di piu eſercitij di fuoco

VE ho fin qui quanto meglio ho ſaputo, demoſtrato le pratiche di quelli eſercitij, che ui biſognano in le fuſioni, ò per modi grandi, ò piccoli, ſecondo che ui poteſſero occorrere. Hora ui uoglio paſſare in dirui d'alcuni altri pure ſpettanti alle operationi, & potere de fuochi, & anco à certa qualita di fuſioni, quali non conuengono al tutto con l'arte del gitto, & primamente mi uoglio cominciar che coſa è in ſuſtantia l'arte alchimica, che con tan

ta cura si cerca, & desidera. Dapoi, come cosa utile, et ingeniosa, ui darò noticia de l'arte distillatoria, et appresso come ordinariamente lauorare si deue una zecca senza carico di conscientia. Dapoi ui dirò del fabro, orefice, del ramario ed'alcuni altri cõe alli lor luochi ueder potrete.

LIBRO NONO DELLA PIROTECHNIA.

Dell'arte alchimica generalmente. Cap. I.

PErche in molti luochi di questo mio trattato, et massimamente quando son discesso à narrarui la pratica di uarij esercitij, ui ho alcuna uolta nominato l'arte della alchimia laqual, come la si dica (ó che la sia uera, ô no, qui al presẽte disputar nõ intẽdo:) ma, caso che la sia uera (per quello che si uede, operãdo effetto dependente dall'operationi, et uirtu de fuochi) pero non la debbo, ne uoglio riputar niente ne (parlando dell'altre) di questa hora con silentio passarete tanto piu quanto che mi penso ch'effettualmẽte non sappiate che cosa la sia, se non quanto che la uolgar uoce per tutto suona, pur é cosa, che chi la sa condur al suo fine, fa cõ essa l'oro, et l'argento: per laqual credenza, con tempo, fatica, et spesa, molti la cercano (come so che hauete molte uolte inteso dire: et se non a troue, almanco da me nel capitolo dell'oro, che nel presente uolume ui ho scritto.) Hora

non penſate, che io quiui tal arte inſegnare uì uoglia, pche io ſon uno di quelli che non la ſano: e pero ſol ui diro hora, accio che piu ſappiate, che quelli operanti, che anſioſi cercandola, drie to gli uanno, caminano per due ſole uie: & l'una è, quella che piglia la ſua luce dalle parole delli ſapiẽti Philoſophi, con il mezzo delle quali pẽſano arriuarla: et queſta chiaman, uia giuſta, ſanta, e buona: & dicono, ch'in queſta eſſi altro non ſono, ch'imitatori, & coadiutori della natura: anzi operanti, & ueri medici de corpi minerali, purgandoli dalle ſuperfluita, & ſoccorrendogli, cõ l'aggiongergli uirtù, & liberarli dalli diffetti loro: et per queſto hor procedono in corromper tali corpi, per poter ſeparar li elementi, che contengono, per ridurli (potendo, come dicono) nelle prime materie: & hora conri conuertirli (col mezzo di tal arte) in nuoue ſoſtantie, et con rendergli anchor altro ſpirito che non era il primo: tal che, per queſto cercano condurre tal materie in certo termine di corrottione, ò in ſeparationi di elementi, ò cauar, ò rẽderli ſpiriti alle coſe, ouer aſſottigliar le materie groſſe: e quando à ingroſſar le materie ſottili: peril che (come comprender potete queſti tali corono giorno, et notte à briglia ſciolta in un camin circolare ſenza hauer mai poſa: e di certo, non ſo ch'alcuno al deſiderato fine ariuato ſia. Nientedimeno (anchora ch'il fine di queſt'arte fuſſe nullo, come molti credono) è coſa inue-

ro tanto ingenioſa, & alli ſpecolatori delle coſe naturali tanto dilettenole, che qual ſi uoglia tempo, ò fatica, ouero ſpeſa di non gli ſi metter non ſi poſſono aſtenere (oltre la dolcezza che ancho gli porge la ſperanza di hauerla à poſſeder un dì, col ricco fine, che tal arte tanto largamente promette) è certamente tal coſa un eſercitio bello: perche q̃ſta partoriſſe ogni giorno nuoui & bellisſimi effetti, oltre all'eſſer molto utile all'uſo, & commodita humana, come ſono l'eſtrattioni di ſoſtantie medicinali, & delli colori, & delli odori, & d'infinite compoſitioni di coſe: perilche molte arti ſi conoſcono eſſer uſcite puramente di eſſa, anzi ſenza eſſa et il ſuo mezzo (ſe nõ per riuelation diuina) impoſſibil ſaria ſtato, ch'alli huomini ſi fuſſero mai ſcoperti: tal che in ſomma, per concluder, dir ſi puo, queſta eſſer arte, origine, & conditrice di molte altre arti: e pero hauer ſi debbe in riuerentia & eſercitarla: ma ben, chi la eſercita, non debbe eſſere ignorante delle cauſe, ne delli naturali effetti: ne manco pouero per poter reſiſter alle ſpeſe: ne ancho la debbe far per auaritia, ma ſolo per goder li belli frutti delli effetti ſuoi, & loro cognitione, & quella uaga nouita, che operando dimoſtra. L'altra uia, che è da queſta molto lontana, ma pur par che di eſſa ſia nata: ma, ò che ſia ſorella, ò figlia adulterina, chiamaſi ſophiſtica, uiolente, e non naturale. Li uitioſi, e pratici della fraude, che coſtumano d'eſerci-

tarla (per eſſer arte ſolo ſondata in apparentia, & falſita, che con uarij meſcolamenti uenenoſi corrompe le ſoſtantie de corpi di metalli, e ſi traſmuta tãto, che facilmẽte à primo aſpetto parer li fa quel che nõ ſono) ha forza d'ingannar aſſai uolte il giudicio, & l'aſpetto dell'occhio, & à chi cio ha fatto, pare bello: ma dapoi tanto piu à eßi, & à ogn'altro diſpiace, quanto uedono ch'egli caſcano, & (ſcoperta) altro in lei non ſi comprende che uitio, fraude, danno, timore, & uergognoſa infamia: & coſi (per eſſer il ſuo effetto meſchino, & pouero, non uien ſeguito, ſenon da gente della ſua natura) e con tutto queſto, non è ancho che non habbia un non ſo che proceder ſpeculatiuo, & ingenioſo, riſpetto al proportionar li loro materiali con peſi, & miſure, alli effetti che uogliono fare, che ſiano corriſpondenti: e con tutto cio (perche il fin ſuo ultimo è dannoſo, non ſolo ad altri, ma à chi l'opera:) & in ſomma tutto il ſuo nutrimento è di mal intento, pero infame, & biaſmeuol arte uien à eßere: e coſi, pel triſto ſuo fine, che rende piu puzza, che non fa d'alcun'altra utilita laudabile, li buoni ingegni in gran parte l'abboriſcon, e diſprezzano, perche oprar non ui ſi poßono: ma deponendo tal riſpetto (ó l'una, ò l'altra di queſte che ſeguitar uogliate) é di neceßità, ſe perder non uolete totalmente il tempo, & la ſpeſa, che habbiate notitia della natura delli metalli, & delli materiali, coſi ſimplici

come compoſiti, & ancho delli effetti, quali con le piu, & manco qualita operar, ò produr poſſono: biſogna ancho ſaper miniſtrar li fuochi, far li forni, & adattare li uaſi, proportionati alli effetti, che far ſi uogliono, liquali, ſecondo il creder mio, altro effetto non penſo che faciano, che ſolo apparentie, ſi come ancho l'otone all'oro: il uetro al criſtallo: & li ſmalti alle gemme. Il cercar adunque di cotal arte credeſi, per molte apparenti ragioni, che non ſia ſtato nelli penſieri di quelli ingenioſi, & ſapientiſſimi antichi, come è hoggi fra li moderni (per non ritrouarſi alcuno ſcrittore antiquo d'hiſtorie, ne Greco, ne Latino, ne manco di altra lingua, che mai nomini queſta; ne ancho alcuno di quelli approbati, & gran famoſi philoſophi, ſi come Ariſtotile, ò Platone, ò altri à coſtoro ſimili, liquali, come ſi uede, hanno cercato di ſapere le coſe poſſibili: et per darne cognitione, et giouare alli huomini, ne hanno largiſſimamente deſcritto) di queſta alcuna coſa non dicano: alche riſpondendo li moderni alchimiſti dicono, non importare, cõ cioſia ch'il ſia poſſibile, che queſta ſi ſia ritrouata dapoi quelle coſe, che li predetti antichi non ſeppeno, et poterſi ancho ritrouare alcune coſe, che inſino al giorno d'hoggi, non ſolo non ſon ſtate, ma ne ancho non hanno ombra d'hauere pur à eſſere.

Gli Antichi non hebbero notitia de l'Alchimia.

Dell'arte distillatoria in generale con li modi da cauar le acque, & ogli, e fare sublimationi. Cap. II.

E Cosa necessaria à tutti q̃lli huomini, che uogliano condure le cose à un certo loro fine, che pensino alli mezzi, che per cõdurli sono di bisogno. Hor qual si sia delli sopradetti effetti, che operar uogliate, hauete da considerar la natura della sua materia, & ueder s'ella è disposta à render quello ch'estraher uolete: & dapoi se hauete li altri mezzi potenti, & proportionati à far tal effetto (percio che se le cose non fussero concordi, l'opera uostra ui riuscirebbe uana, ò molto faticosa) e però, se far uolesti acque, ò ogli per uia di distillatione, e adoperasti li stromenti disposti ad altri effetti, et che propriamente à quelli non si conuenissero, quando credesti di fare una cosa, faresti l'altra (anchor che la materia fusse disposta à quello che uorresti (& cosi ancho se ui attaccasti cento argani, non che hauere li stromenti potenti, non hauendo la materia disposta, nulla faresti: perche doue non è una sostentia, cauarla non si ne puo: et pero è di necessita applicarsi alle cose possibili, & ben disposte: benche, per essere ogni cosa che si troua creata sotto il cielo, niente altro che elemental sostantia, ò composta di quelle, per cio pensar si puo che cauar si possa d'una che tenga d'acqueo, e aereo, acqua

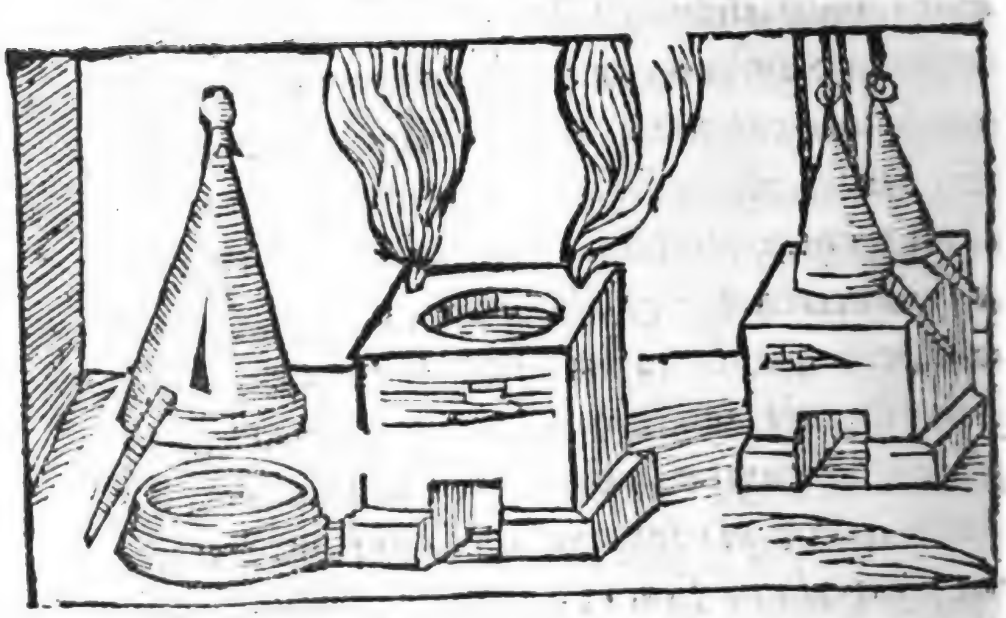
& aere: & cosi dell'igneo, l'oglio, & certa potentia quasi animata, che la chiamano spirito: & quella parte che resta di tal cose nelli fondi delli uasi grossa, & arrida, si conosce certo quella esser la terra; nelqual effetto dell'una cosa meno, & con piu difficoltà che dell'altra tal cose si estraggono, il che auenir puo, ó per diffetto della cosa, ò per diffetto dell'arte, ò dell'imprudentia dell'artefice (con tutto che à me pare, ch'alcune cose siano, di che, chi ne uolesse cauar acqua, ò oglio, ò sublimare, si cercasse cosa impossibile, si come la calcina, il uetro, l'oro, l'argẽto, & il rame: & delle pietre, la pomice: et delle piante, la scorza del souero, & altre cose simili: alli effetti mi riporto: perche (per hauer uisto, quanto alla potentia dell'human ingegno è permesso, penso che ancho forsi questo gliè concesso:) ma discorrendo (come si uede) son alcune cose, c'hanno facile l'acqua, & difficil l'oglio, come sono le molto humide, & le molto acquose; & alcune altre, come sono li minerali, gomme, ossa, scorze, pietre, & simili, piu disposte à certa arridezza di queste è piu facil che di queste altre cauarne oglio, e sarà difficil à cauarne acqua: & cosi anco occorre nelle sublimationi: questi effetti, per concluder, sono tutti pratiche nate da alchimici fondamenti, per liquali communemente l'uno & l'altro operante camminar si uede, & la loro arte senza essi senz'alcuna speranza saria; pero s'altro non se ne cana,

se n'ha almanco questo commune, & universal giouamento dell'acque, & delli ogli medicinali, per conseruare la uita delli huomini: & alcune cose per diletto, come sono, le cose odorifere. Le sublimationi sono proprie delli alchimisti, con le qual dicono, che assottigliano le materie, & amicano insieme le sostantie, & con imitar l'ordine delle materie prime, le conducono à perfetta unione, facendole permanenti, potentissime, & penetrabili: sopra delche (recitando li discorsi di essi alchimisti, & le loro contrarietà, saria un nauigar al camino del cielo per uia dell'oceano, senza posa, ne mai giongere al porto) pero non uoglio che crediate ch'io sia alchimista, ne ancho in tutto al loro procedere opposito, & perciò al presente di piu parlarne lasciarò, et massime, per uoler seguire di trattar della prattica delli effetti nostri. Dicoui donque, che non basta la disposition delle cose, ch'ancho gli mezzi le fanno uariare, pero che spesso cauano oglio, d'onde per distillatione è cõsueto uscir l'acqua: e d'onde l'acqua l'oglio: il che fanno li strometi, e li ordini delli fuochi: per ilche s'adattano uasi di uarie forme, ò di uetro, ò di terra: e cosi fanno forni per scaldare, ò per infiãmar le cose, piu e manco potẽti, secondo li effetti, ô le resistentie de materiali: liquali ancora (quando per loro natura nõ fussero disposti) si hanno à prima disporre con le calcinationi, ò putrefattioni, & alle uolte, ad altre cose ac-

compagnarli: tal ch'il prattico operante co'l giudicio, & certo ingegno è potente à far forza di separare, & cauar delle cose cio che contengono delli elementi, & quasi tutto cio che s'imaginano di uoler fare: ma di quelli simplici, che sono disposti à rendere acqua, come sono radici d'herbe, foglie, frutti, & fiori, & altre cose simili, che hãno certa humiditá, per la qual sono tenere, e molli, se ne caua acqua senza molta difficoltà d'arte, pero che in loro sono certe sostantie flemmatiche, & sottili, & euaporabili, che con ogni poco di calore di fuoco s'eleuano, e fanno nel uaso un'aere nebuloso, et großo, il qual facilmẽte, per la moltiplicatione della cosa, et per la frescheza dell'arte esteriore, che rifrigida il capello, si conuerte in acqua, laquale (uscita di cio ch'esser si uoglia (q̃l che resta chiamano feccia: delle qual si ne trahe (uolendo) quel secondo liquore, che si chiamá oglio, ch'altro nõ è, che q̃lla parte, c'ha piu d'aere misto co'l fuocale elemẽto: et dapoi, li spiriti, che sono la essẽtia sua propria: ma della primá parte terrea di q̃sti (p restar morta, et come cenere, & quasi senza anima in tutto) nõ ne accade dir altro; ma à far questo effetto bisogna usar un poco piu di arte, che l'ordinaria, p la qual uia distillatoria, molti dicono, che si ua tanto di elemento in elemento assotigliando, & separando, che finalmente le materie si riducono à termine tale, che non hanno piu similitudine

con niſſuna di quelle ſoſtantie delli quattro elementi: et dicono allhora, hauerle ridotte in una, laqual chiamano poi, quinta eſſentia: & dicono, queſta hauer potentia diuina, habile à uegetar, & mantenere le coſe: & queſta ſola eſſere uirtù permanente, & incorrottibile. Hor come in tali effetti particolarmente ſi proceda, m'ingegnaro, quanto piu ſappro, di moſtraruilo, & maſſime, perch'è quella coſa: nella qual, li Philoſophi operanti, per condur à perfettione il glorioſo loro lapis, ſi fondano, e durano ogni fatica: & quelli di tal arte ſcriuono, ò parlano (anchor che per loro metafore, & cuoprimenti lo dicano) intendono pero ſempre di queſta, perch'è il mezzo colqual diſpongono li metalli à eſſere uegetabili, conuertendoli nella natura di quella: & l'oro riſoluto in queſta ſoſtantia, dicono condurlo in ſoſtantia uitale, qual ſpeſſo è di tanto nutrimento, che quaſi ritorna in uita gli corpi humani, quando per le potenti, & maligne egritudini, ó per la molta uecchiezza ſono tanto debilitati, che per morti ſi abbandonano. Hor, laſciando il dire di queſta quinta eſſentia, dicono ancho, che tal oro, ò argento, in tal diuino, & celeſte liquore condotto, é quella uera, & naturale ſemente, laqual gli produce l'oro, & l'argento, & ogn'altro metallo, che uogliono: & di queſti ne ſono ancho alcuni, c'hanno opinione, che tal ſeme ſia originale in ciaſcuna coſa: ſopra alqual fondamento houe-

duto molti alchimisti andar pigliando per primi loro principij uarie cose: & cosi ancho, dapoi le loro calcinationi, solutioni, putrefattioni, sublimationi (secondo che le conducono in certi termini effettiui della cosa) le chiamano, il loro mercurio: & alle uolte, il loro solfo: & cosi, con questo uanno tanto in quà, & in là, facendo co'l pensiero di far questo loro lapis, che si gli rompe la boccia oue è la materia da farlo, ò che per troppo fuoco ogni loro sostantia si eshala in fumo, tal che in cambio di moltiplicare l'oro, ò l'argento, perdono quello, che ui hanno di fatica, & di spesa messo dentro, altro non restandogli, che la speranza del risarsi: ma dapoi che ui ho detto tanto di tal cose, che ui ho forse infastidito, se non ui licessi come gli effetti di tal cose si fanno, diretti, se non altro, ch'il titolo del presente capitolo fusse uano. E pero, ritornando indrieto, uoglio che u'imaginate d'essere al primo grado, oue io ui dica gli modi communi con i quali di molte cose distillando, facilmente se ne caua acqua, per liquali si fanno uarij stromenti: & fra li altri, uno, qual si chiama, cápana, dalla forma della quale, per certa similitudine, ne nascie cotal nome.

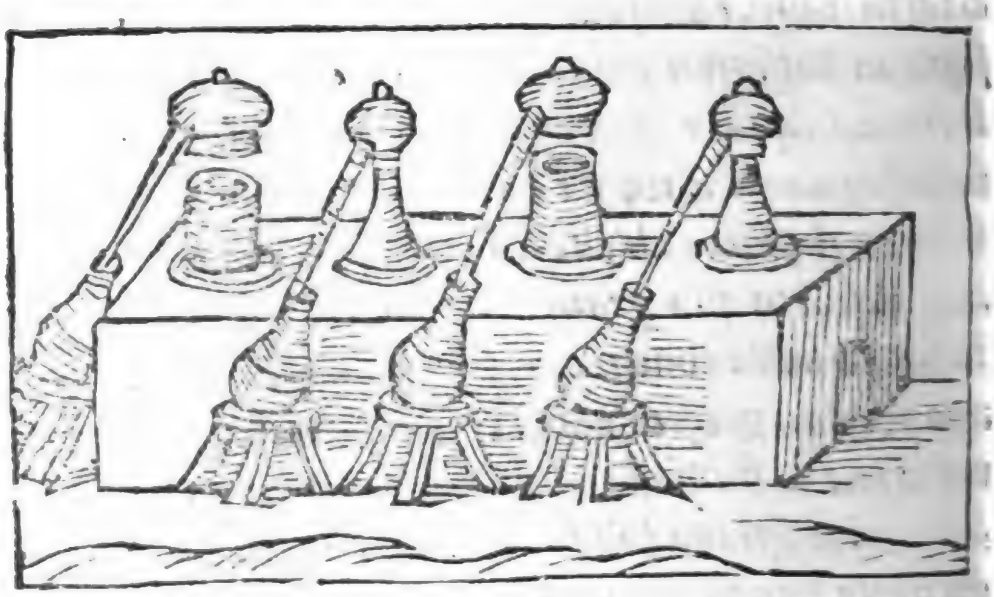


Modo di far le cãpane per diſtillare.

Fannoſi queſte di piombo, ò di terra uitriata, ò di rame ſtagnate, coſi di ſotto dalla conca, oue poneſi la materia, come anco il coperchio di ſopra, & è ſtromento notiſſimo: & di queſto non ſolo gli ſpeciali, per cauar acque ſalubri per reſtituir la ſanità à gli huomini, le adoprano, ma ancho le donne, per far li loro belletti & liſci: & ancho coloro c'hanno coſe di molta humida qualità, & c'hanno quantità di materia da diſtillare, ſe ne ſeruono, & la forma del ſuo coperchio è larga da piedi, & attorno, di dentro uia, ha la retinentia di uno circolo uacuo, à modo di un canaletto attaccato, ilquale raccoglie tutta la humidità, che il fumo, per il caldo del fuoco, in alto, nell'aria della campana esbala, & caſca iui dal cielo del coperchio conuertita in acqua, e la porta poi fuori per il lambicco, qual è cõgionto con quella: ma ſia tanto longo, e uacuo, che facilmẽte cõduca l'acqua alla boc

ca del recipiente: et queſto con tal commiſſioni, ordini, & affrontamento di orli, conformi alla bocca di detta cõca, laqual ha da ritener la materia ſia ſi, ch'ella nõ riſpiri, e aconcia piu apunto che ſi puo: et coſi, ſe uoleſti adoprarne pur una ſolamẽte biſogna farli un fornello (p quella almãco, ſe nõ per piu) qual ſia tondo, ò quadro, ò biſlõgo, cõ li ſuoi ſpiracoli: e cuopreſi poi ſopra, et faſſigli un piano di una tegola, ò d'altra coſa, laqual regga al fuoco, et facia fondo: ma biſogna ch' anco ſia tanto forte che la poſſi ſoſtẽtar il peſo: e ch'ella ſia di forma tonda, & anco alquãto piu grande che la circonferentia del fondo della conca: et coſi ſopra à q̃ſto ſi mettono poi dua groſſe deta di cenere ſtacciata, ouero d'arena di fiume, lauata, laqual meſſagli coſi ſopra, ui ſi ſpiana ſu'l fondo della cãpana, facẽdo ch'ella penda piu preſto uerſo la uſcita dell' acqua che altrimẽti: & coſi ancho intorno alli orli, fra il fondo, et la conca, ui empierete di cenere, ò d'arena, accio ch'ella ſi tẽga ſalda nello maneggiar della campana, & che per tutto gli renda il caldo eguale: & fatto in tal modo, meſſo poi quella materia, che diſtillar uolete, in detta conca, & copertala del ſuo coperto, & anco acconcio il recipiente al lambicco, ſi li dà il fuoco temperato: perche piu ſerue à fare acqua, il dargli il calore con ſpatio di tempo, che (uolẽdo far preſto) uſar la quantitá grande, et uiolente: perche l'uno bruſcia le coſe, & l'altro le

disponе: perche, se pur per tal fuoco fanno acqua, si fa fumosa, & di odor spiaceuole: oltre che ne fa poca, & amara, & si mette anche à pericolo di guastare la campana: & cosi per mezzo di tal stromento, di molte qualità di cose si caua: si come dimostra la precedente figura.

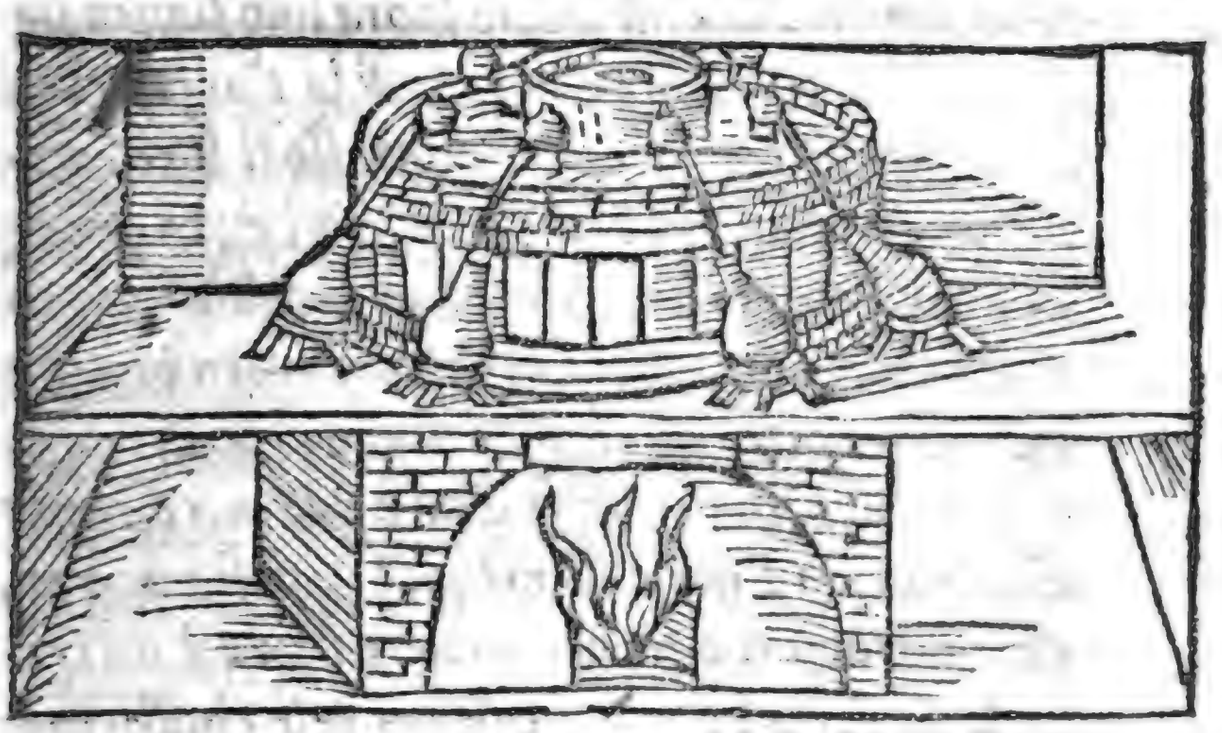


Gli altri modi da distillare, per cauar acque di cose piu arride & piu resistenti, si fanno con boccie di uetro, ò di rame stagnato (simili di forma à quelle, che per la presente figura ui si dimostrano) delle quali alcune ui sono, che hanno le bocche larghe, & sono garbate à modo di orinali, anzi à similitudine di quelli: e quelle tali, dalli distillatori, orinali, sono chiamate: & sopra à ciascuna mettiui si li lambicchi di uetro: l'ordine de quali (per hauerlo insegnato alli luochi dell'acque di partire) parmi superfluo qui ui hora replicarlo: et il medesimo parmi, del lutarli,

tarli, perche ancho di questo largamente ui parlai. Hora dicoui, essere necessario procedere nell'operare, (secondo gli fuochi che dar gli uolete, ouero che ricercano le cose, che nelli corpi delli lambicchi messo hauete, ò secondo l'ordine de uostri forni:) perche alle cose communi si usa di mettere per fondi, capelli di terra con cenere: & à quelli che hanno bisogno di maggior potentia di fuoco, mettiuisi le boccie lutate in mezzo, all'impeto delle fiamme, à culo scoperto (si come lo chiamano loro, quando non è interposto fra'l fuoco e la boccia capel di terra o cineri.) Tutte le distillationi delle cose si fanno per due uie, & ogni uia, secondo l'ingegno & giudicio de maestri, si costuma in uarij modi: l'una è, co'l caldo & secco cosi commune (dellaquale gia assai n'ho detto:) l'altra è, quella del caldo & humido: & in ciascuna caminasi per tre gradi: delliquali uno è, le forze de fuochi lenti: l'altro è l'augmento intemperato: il terzo è, al tutto uiolente: la uia del caldo & humido è quella che si fa per bagno maria, mettendo una ò piu boccie con gli loro lambicchi dentro una caldara d'acqua bollente, ò altro uaso, à tal effetto attato.

Modo di distillare per bagno maria.

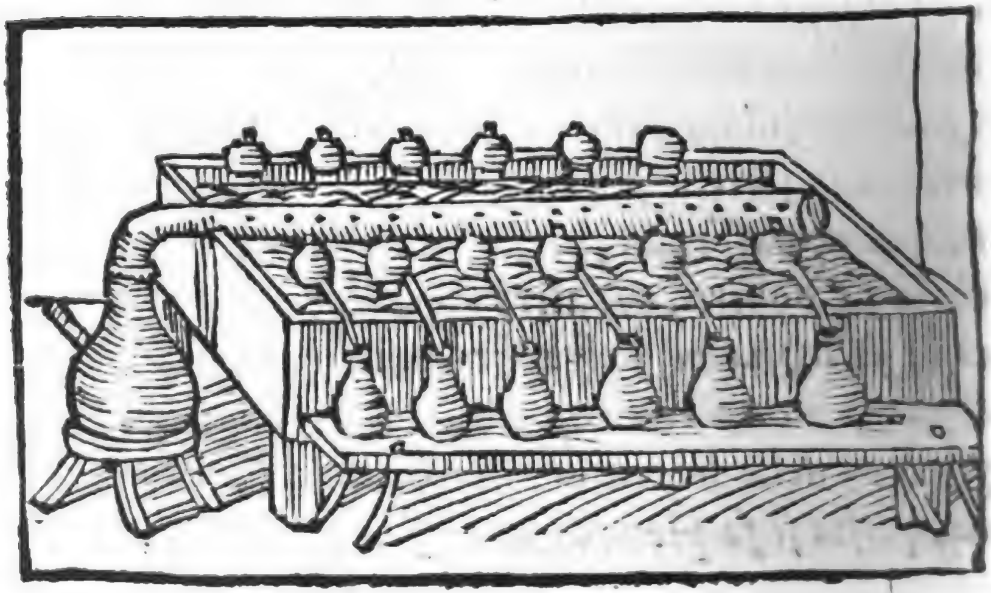
Sono alcuni c'hanno bisogno di distillar quatità di materie per tal modo: et uolẽdo seguir quello d'una caldara sola, gli bisognaria hauer molte caldare, et molti forni, et moltiplicar anchor in spesa: p ilche hãno trouato da far un tino grande di legname, sopra il palco d'una stanza, nel qual ui sia poi dẽtro, co'l fondo in suso, uer sola bocca, un uaso à modo d'una cãna grãde di rame, co'l suo fondo tutto buccarato: e sotto'l fondo di q̃sto tino siegua la medesima canna, che murata, facia il corpo del uacuo del fornello, che percuota nel fondo del uaso di rame, che è cõmesso nel tino: ilqual empiesi d'acqua, e dassi fuoco al forno, e p tal uia scaldasi quest'acqua beniſſimo: et poi atorno atorno si acconciano le boccie piene con li loro lambicchi, & loro recipienti, & tanto si fa bollir l'acqua, che le materie uostre siano tutte stillate.



Anchora fanno li alchimisti un'altro strumento da stillare, qual dicono distillare per accidia, & questo non è bagno maria, ne à tutto putrefattorio, & possi fare con molte boccie, il calore di questo é fimo equino, augumentato per fumo di ebullitione d'acqua, mandatoui per una canna di rame bucarata, come intenderete, anchora che di questi strumenti n'ho ueduti in due modi, uno quasi di forma simile à quello che è di sopra disegnato, ma ha questa differentia, che il uacuo del rame è senza fondo, et senza busi, & sol da capo è alquãto ristretto, doue hanno da uscire le fiamme, che per tale cannone di rame passando scaldano l'acqua, di sorte che la fa bollire. L'altro modo si fa con una cassa di legname longa braccia sei in circa, & larga tanto che commodamente contenga gli corpi delle boccie, & lo spatio della canna, questa si fa piena di fimo asciuto, & paglia

Modi di distillare per accidia.

trita meſcolata, et ſi mette ſopra uno banco poſata, & dalle ſpõde di quà, & di là s'acconcian le boccie, & ſe gli mette appreſſo li loro recipienti, & quanto ſi eſtende la longhezza p̃ mezo ſi mette una cãna di rame, ò di piõbo, ouero di legname con molti bucchi per tutto minutamẽte bucarata, quale eſca d'uno uaſo di rame, ò di terra, à ſimilitudine d'un caldaro, cõ coperchio à modo d'un collo, nelqual uaſo ſia acqua, & adattato con fornello, ouero ſopra à un treſpide da farla bollire, e coſi per tale ebullitione ſaleno li fumi per la canna, & eſcie per tutti li buſi un calore humido, che con il mezzo del fimo ſcalda forte. & coſi fa diſtillare tutte le boccie, che ui ſi mettono dentro, con bel ordine, & gran tẽperamẽto, per ilche è da notare, che queſta canna di tal ſtrumento è doppia, fra l'un pariete dellaquale, & l'altro ſi mette l'acqua, & fra l'altro et il pariete del tino s'empie di fimo, doue pongono le boccie.



Alcuni usano, per putrefare & distillare la cosa in uno tempo medesimo, fare in terra una buca, ouero pigliano una gran conca da bucato, ò altro uaso, et in fondo fanno uno strato di mezzo palmo di calcina uiua, & tutto il resto del uacuo empino di letame equino caldo, & in mezzo al predetto letame u'acconciano la boccia con il suo lambico, & cosi le materie da tal calore riscaldate distillano, & caso che tal letame potẽtemente non riscaldi si bagna con acqua bullente una uolta, ó due, et cosi aiutato piglia il uigore, et fa la sua opera. Ancor per simil uia in un tinello, ò simil uaso di legno, ò di terra, si copre la boccia con paglia trita minutamente, & bagnata, & intorno alla boccia bene stretta, & serrata, come si fa la biacca, si lassa in se medesima riscaldare, & riscaldata ogni cosa distilla. Anchora mettendo le boccie infra le uinaccie calde stillano, & per concludere in tutte le cose che per loro medesime riscaldano, ò per causa datoli, che mantẽghino il calore, si distilla. Puossi alcune cose distillare à giorni caniculari, ò al tempo caldo, mettendo le boccie alli raggi del sole, ouero contra à un grãde specchio cõcauo, che reflette la potentia de raggi, che piglia da esso sole nella boccia delle uostre materie, & per concludere al fine queste uie distillatorie, & modi di estrattioni d'acque sono uarie, secondo le uolontà che uẽgano à gli ingegni de gli operanti. Ma secondo il pa-

vere mio la uia uera è l'adattare bene gli fuochi, per liquali senza tante necessità di concordantie, ad ogni uostra posta quello che ui piace far potete, & per questa sarebbe forse di necessità, che qui ui diceße delle forme, & uarietá di forni. Ma ho pensato diruene piu adietro, & qui, per non rompere l'ordine distillatorio, dirui particolarmente gli modi che si tengono à fare l'acqua uite, qual molti per esaltarla la chiamano acqua di uita. Ma ancho dicono, che chi non la sa fare chiamar si debba acqua di morte. Questa è quella sustantia & quel mezzo, che gli alchimisti conducono in tanta sottilità, che la chiamano quinta eßentia, & gli applicano tante uirtù, & potentie, che piu à pena operare non ne poßano li cieli, & é uera cosa, che chi in essa bene considera, uedra effetti grandi & laudabili, et io gia me ricordo hauere ueduto oltre à qualche sperientia d'essa, un trattato in che uno sperimentatore piu di ducento effetti sperimentati d'eßa hauea notato. Ma se è uera sol quella potentia, (come dicono gli alchimici) di fare uegetabili gli metali, & di riuificare li corpi mezzi morti, s'hanno da credere tutte l'altre cose, che di lei si dicono, che per certo si uede eßere delle cose contro dalla puttrefattione molto preseruatiue, & giouare à molte infirmità frigide, & humide. La qualità di questa è sottile, ignea, e penetrabile, & uogliono questi sottili inuestigatori, che d'ogni cosa che si mette in

eſſa eſtragga le ſue uirtù, & le conuerta nella ſua natura ſottili, & penetrabili, & per cõcludere, d'eſſa tante coſe dicono che troppa longa materia mi ſarebbe ſe recitar hor ue le uoleſſi.

Modo di far l'acqua di uita.

Queſta tal acqua ſi fa de ottimi, & poſſenti uini uermegli, ó bianchi, come à chi uuole, beme li uiene, ma di tutti migliori ſono li bianchi, & perche tale effetto di fare acqua uite, ha certa potentia di eleuatione de molti ſpiriti groſſi, è di neceſſità moderarli per uirtù delli ſtrumenti, & aſſottigliarli con farli paſſare per camini ſtretti, longhi, & tortuoſi, et non ſol per uarij refreddatori, ma in luogo ancora doue habbi propria potentia l'acqua fredda, acciochè neſſuna groſſezza, ò uiſcoſità, habbi da condurre con ſeco à luogo doue è il lambico, & per queſto, anchor che ogni giorno uarij ſtrumenti ſi trouino, il migliore di quanti n'ho ueduti è queſto, che qui ui moſtro diſegnato, quale è un uaſo di rame ſtagnato, delquale, doue ſi mette il uino, eſce una canna longa con piu uacui, & in fine alle quattro, ò ſei braccia è una tinozza ó di rame, ó di legno, doue queſta canna con piu ritorte ſerpiculate ſtà in mezzo, & dapoi eſcie ſopra, et entra il ſuo fine in un capello di uetro, delquale eſce l'acqua uite, & uà nel recipiente. Hor queſto tal uaſo ſi colloca in uno fornello, & s'empie di uino per una canna da uno de lati congiontaui di rimpetto à quella che è fatta à guiſa di canna ſcicia cõperia, et apprẽdoſi dop-

po la diſtillatione eſpurga il fondo del uaſo dal le ſuperfluità terreſtri, & ſopra al tinozzo d'acqua doue è la canna torta dettoui, che infra il uulgo ſi chiama la ſerpe, s'empie d'acqua fredda, e ſi mette à lambico il recipiente, & coſi da poi al uaſo doue è il uino, ſi dà fuoco lentamente.

Alcuni ſono che fanno l'acqua predetta piu ſemplicemente, principiandola in un uaſo ſimile à una campana di rame ſtagnata con il fondo alto piu che l'ordinario de l'altre, & al roſtro d'eſſa s'attacca la canna detta la ſerpe, laquale paſſare per un refredattorio d'acqua, & à luſcita della canna mettono il recipiente. Ma queſta tal acqua fatta coſi nõ è della pfettione dell'altra, perche non è ſottile, & ſe pur adoperar la uolete ad alcuna coſa, che penetri, biſogna co'l pelicane, ò cõ altri paſſamẽti di diſtillatione, aſottigliarla. Ne queſta neſſuna dell'altre

questi ansiosi cercatori delle cose stan contenti d'hauerla cosi fatta, che anchora la metteno in altri uasi circulatori, & la ridistillano, anzi tã te uolte la ristilano, che si riduce sottile quasi co me fumo, talche apprendo il uaso, doue è se ne ua in aere, ò gittandone alquanta in alto nõ ar riua in terra, che da l'aere è consumata, & ac-cioche uediate alcune forme de uasi, che s'ado perano, ue ne darò l'ombra qui in disegno.

Perche adoperare anchor uoi (occorendoui gli potiate) le forneme de quali (anchor che sieno molte) dire nõ ue ne so piu che quelle che cõmu nemente ho ueduto alli alchimisti adoperare, ò per le pratiche de loro libri disegnati. Appres-so al cauare dell'acque segue il cauare delle ma terie propie li ogli, liquali sono certi liquori on tuosi che si estragono delle sustantie delle cose naturali ontuose, come sono gomme, legni, & frutti, & mezzi minerali, & forsi alcune pie-

tre, cose tutte che in scãbio d'humidita par che habbino intrinsecamente in loro certa parte di siccita. Hora per fare li ogli d'esse, quali oltre al disporre le materie con putrefattioni, triturationi, ò caltinationi, ò con cõpagne de altre cose, è dibisogno di procederui con li adattamenti di mezzi strumentali, & di fuochi appropriati: & per concludere, sono molte le cose che se ne puo estrahere oglio, & ancho molti sono li modi da estraherlo; le uie communi sono per eshalatione, come ancho si fanno le acque, ma non solo con la forza del fuoco, ma con altri stromenti appropriati, fra liquali li piu cõmuni sono boccie, che hanno li loro colli torti, e nel resto forma di facco di cornamusa, & il collo piu presto piegato all'angiu che piano: queste si lutano per fino al uoltare che fa il loro collo ò piu li loro corpi, e al fine cosi acconcie, cõ ql le materie dentro, dellequali trahere uolete l'oglio, si mettano à un forno fatto di reuerbero, tondo, ò quadro, come meglio ui uiene: auertendo pero, che questo nõ sia ne troppo alto, ne troppo largo, & che sia fatto che l'habbia cerca al mezzo due ferri, sopra dequali ui si posi il culo della boccia uostra storta, & fuori del forno esca il collo, ilquale si muri attorno, & di sopra tutto uano si copra con una tegola, ò con mattoni murati, lasciando, dua spiracoli, nelli cantoni, per eslatori del fumo, & delle fiamme, & cosi in tale modo acconcio il forno, per la buchet-

ta lasciata di sotto, con, fuoco di carboni lento primamente s'asciuga detto fornello, & si fanno euaporore tutte le humidita che sono in esso et ne materiali, che sono dentro alla boccia, e da poi à poco à poco si ua crescendo il fuoco, mettendoui delle legna secche, facendo buttare le fiamme nel mezzo del corpo della boccia, un otto, ó dieci hore continuarete, ò quel tanto che uederete delle uostre materie uscir un fumo, per la diaphanita del uetro del collo della boccia grosso, e negro, ò pur d'altro color colorato: per che questo è quello che poi diuenta liquore ontuoso, che li speculatori lo chiaman oglio, ilquale col uostro recipiente benissimo il tutto ricorrere, et cosi al fine nel fondo di esso il trouarete et questo tal liquore per questa uia di molte cose si estrahe, et fra le altre, di mezzi minerali, et massime del uitriolo, quale dalli alchimisti, materia di quinta essentia minerale è chiamato.

questo per la sua natura piu che tutti li altri è calidissimo, et corrosiuo, et ha fama de hauere molte uirtù per giouare à molte, et uarie infirmità che nelli humani corpi alle uolte accascano.

Modo di estrar l'o gliodi tut te le gom medel me le, della termenti na, della cera, del butiro, et d'ogni al tra cosa simile.

Fassi per tal uia el aterino, e quello che si estrae di tutte le gomme & del mell e, e della termentina, della cera, del butiro, e d'ogn'altra cosa simile, accõpagnatte pero. per esser materie che per il fuoco rigonfiano, con matoni pesti, ò con calcinacci, ó arena di fiume, ò larette minute, ò cenere, accioche per il caldo gonfiãdo non si eleuino, & eschino del rostro fuori, & al fine di esse cauatone al solito l'humiditá, et augmentandogli il fuoco, far se ne puo oglio. Sono alcune altre cose, che per uolerlo estrahere è dibisogno andar per altre uie, come è, per far quello dello antimonio, ò del ferro, qual usano gli alchimisti per tenture sophistiche: questi bisogna prima calcinarli, e dipoi calcinati, cauarli la sostantia oleacea, per mezzo dell'acqua dell'aceto stillato. Quello del solfo, anchor che sia materia per natura piu adusta assai che l'antimonio, si caua oglio di esso piu facilmente, e per quello che

Modo di far l'olio dell'antimonio, ò del ferro.

io ſo, per dui modi; l'uno per ebullitione di capitelli, fatti di ceneri, & calcina; l'altro per uia della ſua incenſion medeſima, meßo ſotto una campana aperta, & acconcia ſi, che coglia tutto il fumo, e per il lambichetto gocciando lo ſtilli nel recipiẽte. L'oglio del tartaro, del ſalnitro, del ſolimato, e del arſinico, ſi fa per calcinatione, meße in ſolutione all'humido. Quello del ginebro, de larice, abeto, e è d'ogni arbore, che fa gõma, ſi fa per uia d'un uaſo ſimil à un pignatto bucarato in fondo di piu minuti buchetti, et ſotto ui ſi mette un'altro recipiente, & in quello di ſopra ſi mette la quantita che capiſſe di legnetti tagliati minuti della coſa di cui trahere ne uolete oglio, e ſi copre, & luta ſi, che non reſpiri, e ſi fa una foſſa in terra, è tutti duoi inſieme gionti li pignatti, ſi ſotterrano, laſciandone ſcoperto ſoli quattro deta in cerca del piu alto, è ſopra accendeuiſi il fuoco, e ſi ſcalda, e fa ſcolar per tal uia in fondo il liquore gommoſo che contengono. Quello de ſemi, s'inteneriſcono con fumi caldi & humidi, e ſi torcolano, e per tal modo ſi eſtrahe quello del ſenape faſſi quello del grano, incendendolo ſopra un ferro rouente: coſi eſtrabeſi ancho quello de torli dell'oua, del le mandole, noci, ſeme de lino, ſiſamo, & del ſeme del canape, & ancho delle coſe aromatiche delle noci moſcate, del macis, & ſimili, quali coſe, oltre à molta triturätione, & certa calidita introdutaui à poco à poco, maneggiãdole, &

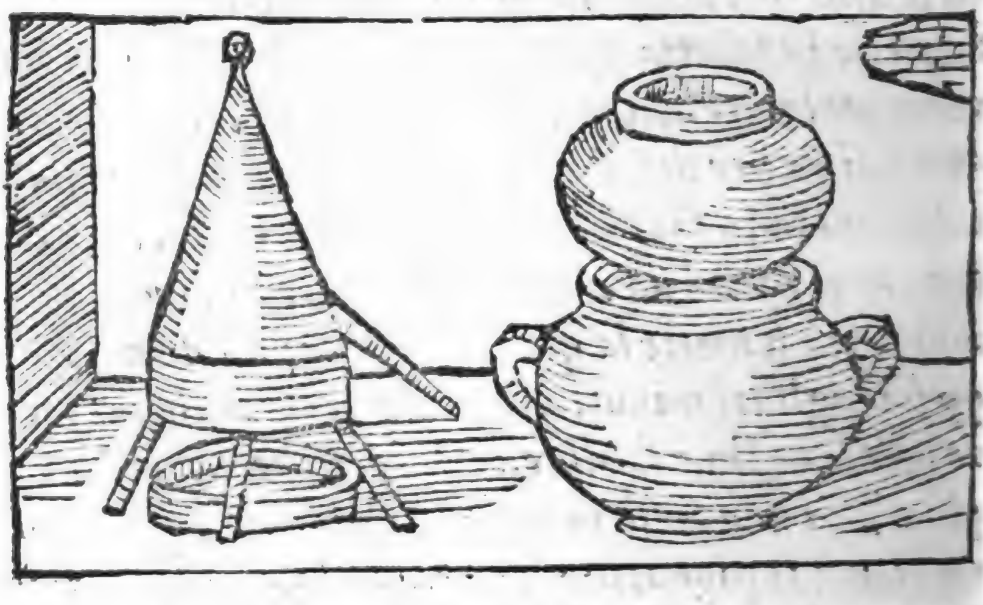
Modi di far l'olio del ſolfo.

Modo di far l'olio del tartaro, del ſalnitro, del ſolimato e del arſinico.

Modo di far l'olio di ginebro del larice, & di ogn'altro arbore, che facci gomma.

Modo di far l'olio del ſenape, de' torli del'oua mandole, noci, ſeme di lino. &c.

disponendole, & all'ultimo per forza torcolandole di tutte si estrahe oglio: & con questo ordine estraher si puo d'assai cose, anchor che io nõ ui dico. Bisogna, à chi tal cose uuol esecitar, hauer giudicio di saper conoscer alquãto delle nature delle cose, p saper far elettion de mezzi.



Mi resta hora à dirui delle sublimationi, quali in senso altro non uoglion dire che, salimento, es separatione delle parti sottili dalle grosse delle cose minerali, & metalli, che, per farle d'impure pure, & ancho far che le materie terrestri mal congionte insieme si restringhino, e cosi unite e ben concatenate, spinte dal calor saglino, e le grosse restino in basso. Onde dicono gli alchimisti, cosi purificar le materie, & hauere le sostantie delle cose piu perfette, e piu disposte alle operationi loro, che prima. Questa sublimatione nõ è acqua, ne liquor ontuoso, ma una parte del tutto ridotta in piu uirtu, e potentia che

nõ era q̃llo che metteste à ſublimare: e queſto tal effetto proprio de gli alchimiſti, colquale (come u'ho detto) aßottigliano, & rinuigoriſcono li loro materiali, & dicono, coſi diſporli à ben riceuere quello che in eſſi uogliono introdurre; e queſto tale effetto fanno per duoi modi cioe, per aſcenſo, e per deſcenſo; e per l'un modo e l'altro uſano boccie di uetro, ò di terra uitriate, ben garbate, e fatte ſchiette, col collo longo, e uogliano eſſer ben lutate quelle di uetro per le ſublimationi delle boccie ritte, cioè, per aſcenſo, ſi fa un fornello ſimile à quello da diſtillare quadro, ò tondo, ſecondo il potere de gli operanti, con le due bucette, graticole, ſfiatatoi, e ui ſe adatta un capello di terra da poter metter le ceneri, ancho leuato, da poterci metter la boccia nuda: e per far queſto commodamente, ſi fa nel lutar la boccia un poco piu al mezzo d'eßa un orlo di luto, che ſia tanto in largo che ſerri il uacuo del fornello, e poi ſi mette nella boccia tanto della coſa che uolete, & ſi poſa, ritta ſopra li duoi ferri trauerſi del fornello, che ui ſono meſſi p̃ tener il capello della terra, e di ſopra ſi mura, e cõ terra s'aßetta che le fiamme, da quelle delli ſfiatatoi infuori, di ſopra paſſar non poſſino, et coſi fatto ui ſi mette il fuoco, ilquale fin che 'l forno piglia il caldo, e che le materie nella boccia fondino ſi gli dà lento, e dapoi s'augumẽta, e tanto ſi continua per fin che uedete che piu nõ eshala fumo alcuno p̃ la bocca della boccia,

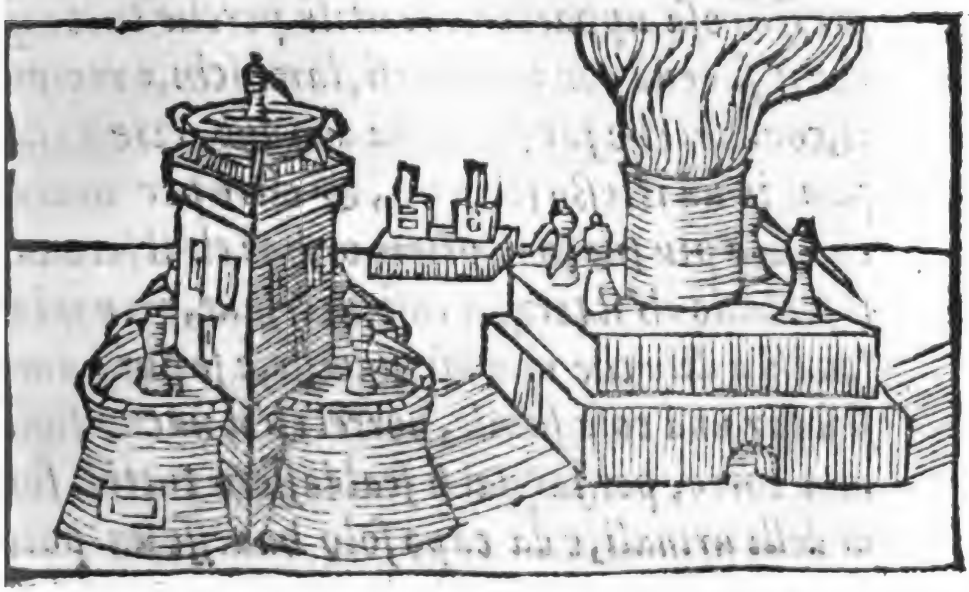
ò che dubitate che altrimẽti piu nõ ne bisogni, e cosi non solo quel che si chiama solimato, ma ogni cosa che gli alchimisti uoglion sublimano, et per questa uia si fa l'arsinico artificiale d'or pimento, il cinabro di marcurio, & solfo, e molte altre cose. L'altro modo è questo, che u'ho detto che si fa per descenso, e che la boccia à contrario dell'antedetta sta uolta allo in giu facendo prima restrignere, è ben dissecare le materie, ò per longa fusione, ô con chiara d'oua, e da poi serrando attorno il corpo della boccia si gli dà fuoco di sopra con carboni, e à questo ogni poco di fuoco è in luoco di gran fuoco, per esser il uigor suo molto propinquo, e però si gli comincia à dar lento, e si gli ua augumentando anche à poco à poco, e questo tal modo si chiama sublimar per descensorio, e la compositione che n'escie cosi à un modo come all'altro si troua attaccata al collo della boccia. Ma questa dicono esser tanto meglior quanto nell'uscir fuori ritorna nella cosa, & al fine si come la fusse sublimata nõ solo una uolta, ma due, ò tre: e per tal uia descensorio alle uolte si caua delle cose anchora l'oglio, serrando l'uscita alle materie con una laminetta di banda, di ferro stagnato, minutamente con molti buchi buccarata: & acciochè meglio discerniate tali ordini di stromenti ue gli ho uoluti (come uedete) qui appresso disegnare.

Hora

Hora hauendoui per auanti dimoſtrato li modi di far le acque, & gli ogli, & dapoi del ſublimare, et ancho dimoſtratoui alcune forme di uaſi, & quelle di alcuni forni communi mi uoglio dimoſtrare diſſegnati in particolare quelle d'alcuni, quali, oltre à certa lor uaghezza, ſon molto commodi, perche ſi fa, che un ſolo fuoco ſerue in un tempo à far acque, ogli, e ſublimare, & à piu luochi (ſecondo che ſi ſanno addattare) e con gran maſſaritia e riſparmio di carbone, e manco fatica dell'operante: chiamanſi queſti, forni à torre, pero che hanno quaſi ſomiglianza di torre. Fannoſi nel mezzo d'una ſtanza, di mattoni crudi, ò cotti ò altra terra, à mano, eleuandoli à modo d'una torre tõda, ò quadra, ó eſagena, ò in qeulla forma che à uoi pare, alta un braccio & mezzo, ô due, ò tre, ò quel che uoi uolete, e coſi tanto larga quanto uolete, auertẽdo di far la grande, accio che ſia grãde e potente

il fuoco, & à questa à un palmo, & mezzo, ò due da basso sopra'l piano del terreno ui si mette una gratella, che habbi à retener li carboni, & in una faccia si fa un aperto da basso della gratella fin al piano della terra, acciochè per tale entrata il forno pigli l'aere, & il uento, & accenda, e mantenga uiuo sempre il fuoco nel carbone, e dapoi à torno à torno si mura di fuori un piano alto al paro della gratella, largo quanto far uolete che siano larghi li fornelli, et in ogni faccia della torre à paro della grata si fa alquanto d'aperto un poco grãdetto per l'entrata del fuoco, e da fronte con la torre l'attaccano, e si edifica piu fornelli, che habbino forma di torrazzetti, & di riuellini, con loro merli cordoni, e bombardiere, & altri belli ornamenti che dimostrino con dissegno la forma di ueri, e cosi fatti questi à ogni faccia, ò aperto c'habbi per il fuoco lasciato, primamente ui s'addatta auanti un matone, ò una piastra di ferro, cõ tre ò quatro busi l'uno succedente d'ordine e di grãdezza all'altro, per poter tuor uia al forno, uolẽdo, tutto il fuoco, ò p dargline p uno ò p doi di quei buchi quel tanto che uolete, e sopra la cima della torre si fa un coperto che commetta apõto p tal modo che l'aere, entrãdo di sotto non resspiri di sopra, e sia addattato da leuar, e porre e cosi s'empie il uanno di tal torre cõ li carboni e dalla bãda di sopra, messo il coperto, e bẽ luto, si mette di sotto p una delle buchette il fuoco

'qual, p nõ poter eshalar sẽpre, quãto seranno
lte le buchette dell'entrata de forni uiuacemẽ
: terra li carboni acceſi, e ſecõdo che s'andran
õſumãdo li predetti carboni, di q̃lli che ſono ne
ı torre di ſopra ſpẽti, gli ſara di man in mano
ẽduto, p fin che tutti ſerãno logri, tal che chi
ſtilla p tal uia, gli baſta una ſol uolta il giorno
mancо, di pigliar cura del fuoco: e certamẽte
ıl edificio è ingenioſo, e bello e aſſai cõmodo: Io
'ho gia ueduto alcuni che paian ꝓprio fortez
e, e oltre à piu diſtillatori di lãbichi, e tãpane,
'ho ueduto un putrefattoio, et un diſſeccatoio
ui era anco un bagno marie, & anco un forno
i reuerbero da cimẽtar, et un fornello da fon-
er à uẽto, e tutti queſti mẽbri erano in un cor
o d'un fornello ſolo, e ueramẽte il primo ch'io
idi mi parſe un opera molto ingenioſa, utile, e
aga à uedere, tal che aſtener non mi puoti di
on laudare l'alchimia, ſi come cauſa d'hauere
ĩto ſuegliato à q̃l tal artefice lo acuto ĩgegno.



Ho ancho ueduto un'altro fornello con una torre in mezzo quadro, piu ſimplice, ſol cõ quattro uaſi, & con li ſuoi regiſtri come l'antedetto. N'ho ancho ueduto uno diuerſo da tutti queſti, con molti uaſi, & queſto era un forno alto cerca dua braccia, & mezzo, con una uolticola, largo di diametro cerca tre quarti, l'era quaſi ſimile à una ſtuffa ſecca, & haueua da piedi, oue comincia à far la uolta, tre ſpiracoletti, e nella groſſezza ui eran murati á ordine molti urinaletti di terra uitriati per dentro, li fondi de quali paſſauano dentro al fornello, e la bocca larga uſciua fuori del fornello, ſopra laquale ſi commetteua un capello di uetro col lambico, & di ſopra nella ſommita era una campanetta, alquale fornello ſi gli daua fuoco di fiamme per fin che ſi ſcaldaua, metteuaſigli poi carbone, perche lo manteneſſe il qual uedendo, in primo aſpetto mi parue bello, pẽſando poi meglio, non ſapeuo ſel doueuo laudere, ò nõ p parermi piu preſto coſa apparẽte, che utile, perche tutto q̃l che ſi faceua con tanti uaſi, lambichi, e recipiẽti, conobbi che far ſi poteua con due, ò tre campane in un iſteſſo fornello, & oltre per uedere c'haueua piu fuoco il primo ordine ch'il ſecondo il ſecondo ch'il terzo, e coſi ſucceſſiue, pero mi riſciolſi à dire che non mi piaceſſe, e ſe pur haueſſi à far una coſa ſimile, uorrei ch'il uacuo fuſſe una torre, per laqual ſi ſcaldaſſero tutti li fondi delli urinali, e da capo ſolo haueſſe un poco

di ſito, p dar occaſione à ſalirne alto il calore. Ma hora oltre à forni da diſtillar, ui uoglio moſtrar in diſegno le forme di due altri fornetti, acciochè ſentendoli nominare, ſe non li haueſti mai ueduti ſappiate, quel che ſi nomina: e prima, quel di reuerbero, trouato da alchimiſti per cimentare, qual da molti è detto Atanor, credo per ſomiglianza del luoco che ſi dice eſſer nell'inferno, perche contiene molte fiamme: l'altro è buon à diſtillar e ſublimar, e (biſognando fonder) atto, e p non ui cõfonder in molto dire, mi sforzaro di faruene capaci (cõe ui ho detto) mediante li diſegni, & inſieme ancho ui diſegnaro il ſopradetto modo da diſtillare.

Diſcorſo, & auertentie ſopra il lauorar giuſtamẽte, e con uantaggio una Zecca. Cap. III.

POi che ui ho detto delle diſtilationi dell'acq̃, e del cauar de gli ogli delle coſe, effetti tutti ingenioſi, e utili, p uoler ſeguitar in di

re dell'arti mi è uenuto in pẽſiero di uolerui deſcriuer primamẽte il diſcorſo che,(pochi giorni fa)ſopra il lauor d'una Zecca altre uolte ui feci,acciochè ſe uſcito ui fuſſe della memoria(che p non hauerne prattica nõ ſaria gran coſa(e lauorar ui occorreſſe,ò parlarne,rihauer lo poſſiate,e trouãdoui in atto,nõ ui ſia coſa nuoua, e(come credo,ui ricordiate quel che ui diſſi,e di nuouo ui dico)grandiſſima e cõtinua diligentia biſogna hauere chi uuol ben lauorar,ò far lauorar una zecca, perche ha molte parti, quali è neceſſario che chi entra in tale cura,tutte benissimo le intenda, anzi à uoler far bene tutte l'opere de ſuoi miniſterii, biſognaria farle da lui medeſimo, e(ſe poſſibil fuſſe)hauere cento mani,& cento occhi inſieme,& in un tẽpo eſſer in diuerſi luochi,pche ſpeſſo per la negligentia de gli operarii,ò per la poca loro reale fede neriſorge in cio che maneggiano qualche danno,atteſo che à tal coſe gli ſi ricerca grã trauagliamento, e molte ſpecie di magiſterii: concioſia che quel che ſi maneggia il piu delle uolte,ò gliè oro,ò gliè argẽto adattato da ſpendere,che qual ſi ſia di queſte coſe,à chi la maneggia, molto piaciono, oltre all'eſſer fatti pezzetti per monete,diſpoſti à ſmarire,e al perderli molto facili:de quali,per qual ſi uoglia modo,che qualche parte ne manchi per eſſer coſa di prezzo rende al patrone detrimento, & danno:per ilche in ſomma chi tale arte uuol far bene,ſen-

ra faruî dentro fraude, debba attẽdere con ogni cura in ſul peſo, perche la ſoſtantia di tale arte non è altro che una quantita di peſo ſpartito in molti pezzi àponto limitati, & un charattare l'oro, & uno allegare d'argento, ſecondo che il principe per rimedio ui concede; terminatiſſimo: fra liquali effetti, ſe per negligẽtia ſopr'abbonda nella perfettione fai à te danno ſenza giouamento d alcuno, e ſe manchi, manchi del douere, e ſei notato dal uolgo per perſona infame, delche ſpeſſo ne riceue, oltre alla uergogna, graueiſſimo e uituperoſo caſtigo, e (cõe uuol il douere) uolendo andar in queſta per la uia retta, è il guadagno di tal opra minutiſſimo, pur, pero che gliè in aſſai parti di coſe, e ſi fa ſpeſſo, & ſubito, finito ha il ſuo recapito, e uien à creſcere: & in capo dell'anno, perche li molti pochi moltiplicano di ſorte tale, che à te rende grande utilita, e pero è di neceſſita, à uoler far meglio, operiate piu che potete uoi medeſimi, perche (oltre al guadagnar q̃lle manifatture, che guadagnano li miniſtri) fuggite la turba, e la ſete de maneggianti: & (per concludere) in qual ſi uoglia operatione che faciate, ouero che faciate fare, uſate auertentia, e nelli peſi maſſime, auertẽdo coſi in darli à lauorar, cõe nel riceuerli lauorati: e ſimilmẽte nel cõprare ori, & argẽti baſſi, o fini, aprite ben gli occhi (oltre alli inganni che eſſer fatti ui poſſono nella coſa) alli loro caratti, o leghe, con ſaggi, proue, e tocche: e non

u'increſca di chiarir bene la mente uoſtra, di ſa pere nella quantita che ui ſi porge, quanto den tro ui è di fino, e coſi nel cimẽtar li ori, ò in affi nar, e partir argenti, ſempre tenete per riſcõtro le uoſtre bilancie, & penna in mano, non diffe rendo di ritrouar l'error à ogni effetto, quando ui foſſe: il ſimigliante hauete à fare cõ li uoſtri miniſtri: e prima, con li fonditori: e dapoi, con li ſtempanini: e appreſſo, con gli ouerieri, e ueder di riſcõtrar ſpeſſo con li giuſtatori del peſo, per che queſto molto importa: & all'ultimo, con li coniatori, talche (come u'ho detto) in niſſuna parte biſogna eſſer negligente, ne fidarui (ſe po tete far di manco) del ſapere, ne della bonta, ne delle mani d'alcuna perſona: ma (come u'ho det to) ſe posſibil foſſe, far tutto da uoi medeſimo, e pero è biſogno à queſto tale eſſer perſona d'in gegno e di natura ſuegliato, eſſer buono arith metico, per nõ errar nel far delli conti, ne à ſuo, ne ad altrui danno: biſognali ancho ſaper ben aſ ſaggiar argenti, & ori, ouero hauer uno che fi delmente, ò con diligentia altro non facia: bi ſognagli ſaper ancho fonder, affinare, e ben in tendere li modi, ſecondo le materie del far li ci neracci, perche ui ſi puo far aſſai fraude, oltre à non ben affinarlo: debbeſi trouare allo ſgrana re delli argenti dorati (quando ſi uuol partire) che non gli ſiano diminuite le acque e l'oro par tito ſia rẽduto tutto, perche ãchor che ui ſia lo riſcõtro, p il ſaggio del peſo de l'uno e dell'altro

che se gli auien che il uostro saggiatore sia ancho il uostro partitore, puo fare le cose à suo gran beneficio: s'ha similmente à guardare chi fonde, per ridur l'oro, e l'argento partito in corpo: & appresso, che delle piastre che si tagliano per far monete, e cosi di magisterio in magisterio, è dibisogno star sempre con li occhi aperti, e con le bilancie, & con la penna in mano, che (come u'ho detto) e ui dico, che in tali cose usar si debba ogni uigilantia, & diligentia (e se non per altro) per satisfar all'animo uostro, douete riscõtrare li uostri pesi spesso, perche si uede che insino alli sorici, & gli uccelli uolontieri portan uia l'oro. Hora per uenir all'ordine della prattica, primamente dico, quella dell'oro, hauendolo à ponto al caratto per uia di cimento condotto, con quel mãco di fino ch'é di rimedio, il principe puro beneficio ui ne sente, dapoi si piglia quella quantità che n'hauete, ò che uolete lauorare, e si fonde e getta in uerghe, e con un martello sopra uno ancudine piana tal uerghe, e si distẽdono, & assottigliano tutte à una certa equalità, che tagliate à trauerso della lõghezza in quadretti, à modo di dadi, talche tornino qualche cosa di piu peso, che non è la moneta, che uolete fare, et cosi con un paio di tanaglie grandi da taglio si tagliano in pezzetti, tutti à una misura: dapoi in una padelletta, ò altra cosa, messi con fuoco di carboni, rouendoli, si ricuociono, liquali poi che dati allo stempa

Modo di far la moneta d'oro.

nino, in uno, ò duoi colpi, tutti à un à uno sopra à un sasso si schiacciano, e dapi, cosi fatti li ouerieri li spianano, e conducono quasi per fino alla larghezza che ha da essere, e dapoi cosi fatti uanno alli giustatori del peso, liquali con diligẽtia li riducono giusti à ponto à ponto senza alcuno traboccamẽto: dapoi cosi fatti, si ritornano alli ouerieri, e li finiscono di spianare, et tondare, rincalcãdoli da torno: e dapoi cosi fatti, si infocano, e si gettano in un biãchimẽto cõmune, fatto con tartaro peslo, sale, e acqua, ouero urina, e cosi si netta, e chiarifica l'oro, e dapoi si lauano bene con l'acqua chiara, & asciutti, si mandano alla stãpa, e cosi coniatili, sono finiti, che non si hanno se non da spendere.

Modo di far la moneta d'argento,

La moneta dell'argento, condotta quella quantità che uoi uolete lauorare, alla lega, per simil termini si come q̃lla dell'oro, e nel ꝓceder del lauorare nõ ui è altra differẽtia, senon che q̃lla dell'argento in scãbio di uerghe si butta in piastre, e con il taglione si ricidono, e fassene uergelle, & delle uergelle poi si ne fa quadretti, e si spianano con una cosa piu dura, e uoglion piu colpi, et anco nel bianchimẽto, che, oltre al tartaro, e sale, per che meglio biãchischino, ui si mette alquãto dà lume di rocca. Alcuni sono, che ꝑ non far schiacciare li quadrelli, alli stẽpanini fan tirar cõ un arganetto, le uerghe di tal argẽto, ouer oro, & passar le fanno per trafila, e le cõducono à una certa larghezza, che ritagliate, e poi spianate, &

atte rotonde, uengono quasi à ponto al peso, è
a solo fatica l'oueriero à rincalcarli, e da fini
e di spianarli, e tanto manco anchora lo ouerie
o, & il giustatore ha fatica quanto si taglia
a uerga con una stampa tonda, laquale li con-
luce quasi al giusto co'l solo taglio. Quella Modo di
lel rame non si fa per il rame propriamente, far la mo
na per rispetto dell'argento, che per la lega ui neta di
i mette dentro, atteso che sempre non si ha da rame.
pendere monete grosse, e la ualuta d'un quatri
no, ò di dua d'argento, sarebbe un pezzo tanto
piccolo che l'huomo commodamente non se ne
potrebbe seruire, hauendone à maneggiare
quantità, & pero si è messo in uso di darli me-
colato quella quantità di rame che si gli dà,
perche faccia il pezzo maggiore: & cosi ancho
di questo presone quella quantità che uolete la
uorar monete, fondesi à cazza, ò in crogiol grã
de, e dagli si la lega, mettẽdoui per ogni libra dī
rame fino tanto fin argento, che sia di tanto ua
lore quanto uale la moneta, che se n'ha da ca-
uare, detrahendo pero quel manco che u'ha dà
saluare la spesa, ò che dal Principe n'è permes
so, che communemente suol esser una oncia &
tre danari per ogni libra: et questo fuso, getta si
in piastre di ferro, calde, onte di grasso, ouer d'u
na compositione che si fà per farlo ben corre-
re (laqual anchora u'insegnarò) & cosi dapoi
si pigliano dette piastre sottili, gettate, e co'l tà
naglio da taglio si tagliano, e fansi uergelle lon

ghe, quanto della piastra cauar possono, e dapoi si ritagliano à trauerso e fassine quadretti piccoli à modo di dadi, tanto grandi, che ui si troui il peso del quatrino: hor questi cosi fatti, con carboni si ricuocino, e ricotti, à uno ò piu stempanini si fanno con doi, ò tre colpi di martello tutti schiaccare, e poi di nuouo si ricuocono, è con simil modo procedendo in queste si uà come nell'altre ho detto, per fin che finischino: ma questo effetto si uaria, secondo la uarietà delle monete, perche sono alcuni Principi che uogliono che le monete mostrino bianche, & alcuni negre: ma quelli c'hanno à mostrarsi biancho, fan si mostrar co'l mezzo del bianchimento: e quelle c'hanno à mostrar negro, si fanno in un padellone bucarato come un criuello, messole insieme con carboni accesi, gettandole piu uolte, e spesso in alto, accioche piglino l'aere, e si scaldino, e non s'infuochino, & accioche l'argento getti fuori la sua negrezza, come fa sempre in tutti li argẽti bassi, lequal monete nette da carboni, e cosi fatte, & fredde, si mandano alla stampa, e cosi hanno l'ultimo loro fine. Hor perche delle auertentie che ui ho potuto auertire u'ho auertiti, non uoglio ancho mancare di questa piu, qual è, ch'usiate ogni diligentia d'hauere buoni maestri, che ui faciano buoni, & belli stozzi, per liquali (quasi sempre sono causa di far laudare per il uolgo) la moneta, e chi l'ha fatta, et fatta fare: et è cosa che al Principe, et alla uni-

uersalità molto piace, anzi pare che quando la è bella ogn'huomo la approbi per buona, & l'habbi altro tanto piu cara. Hor cerca al magi sterio e prattica, che à tale esercitio bisogna, ui replicarò in uniuersale, dicendoui primamente bisognar sapere ben saggiare, cimentare, far ce neracci, e per fonder tutte le fusioni, quando bi sogna: lequal cose (senza che piu ue le replichi, ue le ho dette auanti nelli luochi delle minere, nel terzo libro) e l'ontione, che auanti ui ho det to, uolerui insegnar per onger le forme delle pia stre, perche il rame fuso, gettandoui dentro, cor rendo per tutto si estenda, e facia sottile: Si fa in cotal modo, pigliasi del sterco bouino, e distẽ prasi con liscia forte, e se potesti hauer capitel lo di sapone sarebbe meglio, perche è morbido, & ancho l'harennata della bugata è buona, e in quella quantità d'una di queste tal cose met ter tanta di bouina che la facia grossa come un fauore, e dapoi il tutto colarete per staccio, ò uogliamo dire, setaccio, due ò tre uolte, accio che sia ben sottile, e di piu, in ogni tre ò quattro boccali di tal compositione metterete una mez za libra, ò piu, di sapone da purgar panni, & se piu ui ne metterete sarà tanto migliore, ouero ui metterete seuo uecchio, ò altro grassume, e con questa compositione incorporata ben insie me al fuoco ongerete bene le uostre forme, quan do che le saranno molto ben calde, gettandouilo dentro à uostro piacere: & ongendole ancho

con oglio di ſolimato fa correr, & uenire bene ogni getto, ma è coſa cerca laqual ua troppa ſpeſa, & fatica per farla.

De l'arte del Fabro orefice. Cap. IIII.

L'Arte del Fabro orefice diſcorrendo, laqual (come ſi uede) è arte d'ingegno, oue biſogna à uoler eßere approuato buono maeſtro, eſſere uniuerſale maeſtro di piu arti, pero ch'infinite ſono le diuerſità de lauori, che li uengono alle mani da fare, ancora che quelli che lauorano l'oro, e l'argẽto quãto auanzano di nobilità di materia li altri metalli, tanto nel ſapere, e nell'opere loro hanno d'auanzare tutti li altri artefici, e pero è di neceſſità prima eſſere buoni diſſegnatori, perche il diſſegno è la chiaue che apre le porte, non ſolo à l'oro, ma à tutti gli eſercitij, & appreſſo gli biſogna che ſi intenda di fuſioni, & che ben ſappi lauorare di martello, & adoprarlo, per intagliare ziappe, & burini, & coſi ancho lime, e ciſelli, & hauer ancho certi ſecreti che biſognano all'arte, quali inuero ſono membri di alchimia, come indolcir l'oro, quando fuſſe frangibile, & crudo, & colorirlo quando haueſſe poco colore, ſaldare, ſmaltare, niellare, biancare, dorare, & una infinità di coſe, che tutte ſono neceſſarie di particolarmente ſaperle: Ma ſopra tutto, chi queſta arte ben far uuole li biſogna eßer patiẽtiſſimo nel lauorare, ſaper formare, e procedere

con la fusione, con la lima, co'l martello, con ci-
selli, ò altri colpi per condur à fine l'opra d'ar-
gento, ò d'oro che dißegnano: bisognagli ancho
hauer buon giudicio in gioie, e saper ben cono-
scer ogni lor qualità, di bõtà, ó diffetti, che l'ha
ueßero, e le false dalle uere, si legate come sciol
te, secõdo che l'occorre, e saperle uoltare, si per
comprar come per uendere, ouer per satisfar à
altri, che li ricerchi di stima: bisognarebbeli an-
chora non solo esser prattichi delle fusioni, ma
de modi del saggiar, partire, affinar, cimẽtare,
e simili cose, et molte altre piu, dellequale se in
ogni parte la prattica loro ui uolessi dire, à me
saria cosa impossibile, pche (come u'ho detto)
quãto sono le cose che li sono date à fare, di tan
te li bisogna essere intelligenti, e buoni maestri,
e pero sono rari quelli che si possano per orefici
buon maestri approuare, pero che tale è, che fa
la sua professione nell'intaglio: e tale nel martel
lo; tal in legar, & cõmetter gioie, et in far bene
un'anello, et ogn'una di q̃ste cose è parte di tal
arte, & chi piu di esse sa, piu merita per buon
maestro eßere laudato. La prattica commune
loro (come hauete potuto uedere) è di fondere
à una fucinetta à mantici piccoli à una mano,
in crogioletti di terra rozza, atta à resistere al
fuoco: gettano (per breuità) ogni metalli in ossi
di seppie, hauẽdoui prima formato à mezzo à
mezzo la cosa c'hanno da fare: quali dapoi (se-
cõdo le cose) con lime, ò loro piccoli martelli al

li termini l'oro à ponto, con patientia, reducono: ſon tre coſe in ſomma che in tale arte molto ſi ſtimano (oltre all'uniuerſalità) l'intagliare, e far figure, ò fogliami di baſſo rilieuo, ouero di tutto: l'altra è, il ben tirare di martello un uaſo d'argẽto, ò d'oro, che ſia d'un prezzo ſaldo e ben garbato: la terza è, il legar giuſtamente, et con buona gratia una gioia in un anello, ô altro luoco, e ſaperla ben acconciare ſi che moſtri la uirtù del eßere ſuo, e piu, ſe piu puo: lequali coſe à uolerle hauer ben acquiſtate, le biſogna acquiſtare, ò per grãde ingegno, ò per gran prattica: ma con tutto queſto, non uoglio mancar di non ui dire alcune coſe delle loro operationi, lequali (appreßo del uolgo) tengono quaſi come ſecreti, acciochè habbiate queſto piu di ſapere: E prima, il modo dell'indolcire l'oro, quando p̃ qual che odore di piombo, ò d'altro, che haueſſe preſo, non reggeße à colpi del martello: q̃ſto ſi fonde in un crogiolo, e ſopra ui ſi gli dá uetro peſto, ouero un poco di ſalalchali con cera, ouero tre, ò quattro pizicate di ſolimato peſto, e dapoi ſi fa ben ſcaldare anchora, ſe il lauoro che hanno fatto non haueſſe il ſuo color giallo, queſto ſi li dà ungendolo alquanto di uerde rame con ſale armoniaco diſtemperato con urina, ò con aceto, e ſi mette ſopra alli carboni á ſcaldare, e poi che gliè ben caldo ſi getta nell'urina bruſtandolo: lauaſi anchora, facendolo bollire in acqua con ſolfo giallo peſto, e queſto ſi fa alli argenti

Modo di indolcire l'oro.

dorati

dorati piu che à lauori d'oro: si fa ancho uenir giallo con un bollimento di raschiature, ò uogliam dir, limature di corna di bue, ò di castrato, ò paglia trita, ò cõ fumo di pẽne, ò pur delle medesime corna: ma queste sono cose che poco tẽpo reggan e durano: l'argẽto similmẽte quando è crudo, & agro, s'indolcisce co'l mercurio al ceneraccio, ouero con fonderlo con salnitro, con tartaro, con uetro pesto, ó con salalchali, & piu altre cose composte, & trouate dalli alchimisti. Purificasi la pelle disopra, & fassi uenir bianco con un bollimento di tartaro, e sal commune, & uolendo con alquanto d'alume di roccа. Il saldare anchora di questa arte é una parte molto necessaria, perche spesso l'usano, & ui si ha d'hauer gran discretione: e prima, auertir bene che la saldatura nõ sia piu dura alla fusione che la cosa che si uuol saldare, perche mettẽdo il lauoro dẽtro à rintenerir nel fuoco non fondesse prima che la saldatura, e pero bisogna far la saldatura dolce corrõpendola, con l'abbassar delli caratti, ò le leghe con argento, ottone, ò con rame, anchora che l'oro & l'argento si ni accostati insieme con un poco di borace, ò uerde di rame senz'altra saldatura si saldano.

Modo di indolcire l'oro.

Fassi per saldare un foraelletto à posta, ò che'l si adatta su la fucina un uacuo di carboni simile à un fornelletto, ó cõ le molli, ò con altro ferro si piglia il lauoriero legato, e actõcio con la saldatura fatta d'argẽto fino, e mezzo ottone, il

Modo di far la saldatura, et saldare.

quarto di rame arſo, rotta & tagliata in pezzetti con poco di borace, & eſſendo li carboni bẽ acceſi ſi mette nel luoco accõcio à far correre, & con un manticetto facendoui batter alquanto di uento s'inuia il fuoco per fin che ſi uede che la ſaldatura ſia per tutto ben ſcorſa, e ſubito ſi caua & metteſi á freddare, & coſi ogni lauoro rotto, ò fatto di pezzi ſi ſalda, et faſſi uenir in uno. Niellaſi anchora per ornamento de lauori certi intagli, ò profili, & queſto prima ſi compone pigliando prima una parte d'argento fino, due di rame, & tre di piombo fino, & in un uaſo di terra che habbi il collo ſtretto, & longo, s'empie la metá di ſolfo macinato, & ſopra ui ſi getta fuſi li detti metalli, & con terra ſubito meſſi ſi chiude la bocca del uaſo, et beniſſimo ſi rimena. Dapoi freddo rõpẽdo il uaſo ſi ne caua, e netta, e lauaſi, et al fin ſi macina, et adopraſi, riẽpiendo li uacui de lauori che ſi uuole, et à un fornelletto fatto di carboni groſſi con alquanto di fiamma di legne, & con un manticetto ſoffiandoui dentro s'auiua, & ſi fa ſcorrere ſopra il lauoriero, collocandolo alquanto con un legnetto, ò ferro, quando é ſcorſo, & ſi caua e laſcia freddare. Dapoi coſi fatto con una lima leuando il ſuperfluo ſi ſcopre, & con una poca di canna, e pomice ſottile ſi poliſce, e con la terra di tripoli fregandolo ſi fa lucido, & bello. Anchora in queſta arte ſi ſmalta, ma di queſta tal prattica pochi ſono da queſte noſtre bande

Modo di far il niello et niellare.

che far la possino bene, perche stanno obligati alli smalti, & alla cosa che uoglion smaltare, perche ogni sorte d'oro, ò d'argento, ò rame uole li smalti concordi alla sua natura, altrimenti non risponde: ma perche in queste parti non ci si sanno fare, ma compransi fatti, se si scontrano in buoni, fanno bene, se non, questi nostri per non combatter con le difficoltà fanno con quelli c'hanno. Hor questi per metterli in opera si macinano sottilmente, e con piu acque si lauano, e ogni colore si mette da per se in un scudellino uetriato, netto, con alquanta d'acqua chiara: dapoi con uno stilletto di rame, ò ferro schiacciato alquanto in ponta, si piglia di quel colore che uolete, & si ua mettendo sopra il lauoro cuoprendo li uacui, alquanto grossetto, & con un poco di bombagio, ò carta morta premẽdo s'asciuga dall'acqua, e cosi tal lauor composto, & coperto tutto quello che uolete smaltare, si mette in fuoco di carboni in un fornello fatto di terra à posta, con uno archetto, come quello da far saggi, ouer in uno di carboni grossi, come si fa per saldare, ô niellare, e cõ fiamma di sembola, & uento d'un manticetto ui tengano tanto che benissimo il fine scorghino, e dapoi à una ruota ruotando si leua, & si pareggia il supfluo, in caso pero che'l lauoro sia piano, e di nuouo si ritorna al fuoco accio si riuitrifichi, et facciano lustri, perche li belli, et uaghi colori cosi come li bãno partiti, et messi appariscano.

Si ricerca ancho à tal arte uno ordine di lauoro, qual dicano, di straforo, che inuero è un louoro di filo, ò d'oro, ò d'argento, & uno attaccare sopra gli panni, fogliami frutti, ò semi, ò simili cose, che primamẽte à trafila si tirano li fili per fare gli gambi, dapoi si stampano sopra d'un piombo le fogliette, e delli medesimi fili fatti li semi tagliati, & triti, e messi in un crosoletto cõ stratti di cinigi, & fusi, e dapoi freddi cauati, et al fine preso di tali cose, et composte nell'ordine del disegno, & con colla di semi di cotogni, ò di gomma arabica alli luoghi attaccate, et al fine con borace, & saldatura tenera d'oro, ò d'argẽto à uno delli sopradeeti forneletti si fa la saldatura scorrer con fiamma di sembola, ò festuchi secchi d'ontano, che certamẽte chi per uia di questi riporti lauora, facilmente conduce, essendo buon maestro, di belle opere, che da difficoltà al giudicio di ch'l uede gran cõmunicantia ha questa arte, dall'opera manuale in fuori, con li alchimisti, perche quel che non è ben spesso fa parere, ceme si uede nell'adattar delle gioie, nell'augmentar il colore all'oro, e nel biancheggiar l'argẽto, et anco nel dorar le cose che con effetto sono d'argento, d'ottone, ò di rame, e paiano d'oro, e cosi ancora quelle che non sono le fan parere di buono, & fino argento, & in far tal effetto tengono due uie: l'una, con foglie d'oro battuto attaccate con argento uiuo inuiuaudo la cosa: l'altro, facendo d'oro fino malga

ma con mercurio, e con un stilo di rame distendendolo sopra la cosa, & cosi l'una e l'altra uia sopra à lauori usata co'l fuoco si fa euaporar il mercurio e l'oro resta: et se è oro, nella orina si spegne: e se è argento messo sopra ottono, ò rame, si getta in oglio, e si scalda con fiãme di sembola. Ogni lauoro d'oro, e d'argento, et cosi anco di rame, si lauora à caldo, & à freddo, pur che habbiate discretione à ricuocere la cosa ogni battuta, ò quando ui ha dibisogno: onde cerca questa arte hauendoui detto la generalità del procedere dell'oro, et dell'argento, penso haueruene detto à bastanza, il resto tutto poi ch'occorre é tutto ingegno, e prattica. Ma certo ben ingeniosa e bella cosa, da non lasciar senza dire, chi fu in tale arte l'inuẽtore di far le foglie che si mettõ sotto le gioie, pel mezzo dellequali augmentan la loro bellezza, dimostrando la uirtù della lucidità & colori, laqual mist.one che la fu tratta per il ueder delle tempere, usando pero la uirtù del gran calore, e uarij fumi, chi ui s'adoprano, oltre alla mistione, & compositione della materia.

Dell'arte del Fabro ramario. Cap. V.

CErto gran fatica è quella del Fabro ramario, atteso ch'ogni suo lauoro per forza di martello del maßo del rame ha da cauare tutti li suoi lauori, in principio, mezzo, & fine, sono pezzi incommodi, & spiaceuoli à

maneggiare, & se si lauora alla fucina co'l fuo co si fa, ò per affinare, ò per ricomporlo in un masso di nuouo, per tirarlo à caldo per gli colpi di qualche graue mazza, ò per racuocerli lauori, per potergli tirare à freddo, & lauorare: nelche mette ogni sua fatica, & industria, & oprando in questo, gli occorre spesso seruirsi di martelli grossi, e quando piccoli, & quando con quelli longhi di gambo di ferro, e corti di manico, con liquali sempre à un di questi effetti e costretto à caminare, ó tirar il lauoro à longo, ò à stregnere, & ad allargare, e questo fa il modo, & attitudine del battere, e p questo hor si batte per dentro, hor per di fuori, & quando con la penna, & quando con la bocca piana, come quando lo uuol strignere lo colpisce di fuori con la penna, et se lo uuol allargare lo batte dentro cõ la bocca piana, ò pur con la penna, e con questo ordine con una certa sua patientia continuata ua garbeggiando, & dando gratia à tutti li uasi, che lauora: e questo metallo (come auanti u'ho detto) dolce, & flessibile, & al martello tenace, & si arrende con certa neruosità, pero quando è fino, e senza mescolamento di odore di stagno, ò d'altro metallo: Quello artefice è di questa arte buon maestro che piu fa dießo ogni lauoro ch'egli uuole d'un pezzo giusto, uguale, per tutto sottile, e ben garbato senza molti colpi disordinati del martello, posti in quà & in là, ò maggiori piu l'uno

che l'altro. Questi quando saldar gli occorre, saldano con argento basso, ò con rame arso e borace, e ben spesso, anzi piu delle uolte con stagno, & piombo mescolato, et cõ una poca di pece greca, e con un saldatoio di rame caldo, sfregandolo sopra alla cosa che uogliono saldare. V sasi anchora tali uasi che si fanno di rame, pero che non rendano alcuno sapore, ouer odore, ò qualità di ueneno, ò altra maligna potentia alle uiuande, fargli per tutto una pelle di stagno, anzi della medesima saldatura; che à far questo ui fanno bollire un poco di sale, & d'aceto, e ui si strisina bene dentro, & dapoi ui si gli fonde alquanto di stagno con la quarta parte di piombo mescolato, & con alquanta di polue re di pece greca, con uno sfregatoio di stoppa legata alla ponta d'un ferro, ouer presolo cõ un paro di tanaglie si ua per tutto fregandolo, & fuori, & dentro attaccando lo stagno, se cosi uolete, e quanto uolete, che certamente li uasi cosi fatti si fan di tal sorte, che non che di rame piu, ma paiono d'argento bruniti: & chi di questo per tal modo lauora il ricuoce spesso, e lo spegne in acqua, ò in urina salata, & ancho spesso con scaglia di ferro lo frega, per nettarlo dalla nigredine della ramina, et cosi lo purga. Fondesi & gettasi in paneti ogni uolta che lauorar si uole: e per concluder, nõ conosco in que sta arte alcun secreto notabile se non esser pura opera fabrile, & manuale.

Modo di saldare li uasi di rame.

Modo di stagnare li uasi di rame.

Dell'arte del Fabro Ferrario. Cap. VI.

MOlto faticoſo, et aſſai piu che' l predetto è queſto eſercitio del Fabro ferrario: perche ancora eſſo continuamente maneggia peſi graui, e ſta alla faccia del fuoco della fucina, aſſiduamente ritto, per non poter altrimẽti mollificare la durezza del ferro, ſe nõ co'l mezzo di ben ſcaldarlo, & ben bollirlo, nelqual luoco ſempre cõ la perſona ſi agita hor con grandi, e groſſe tanaglie porgendo il ferro nel cuor del fuoco, hor cauandolo per uederlo & darui ſopra ſabbione, tuffo, ò altra terra, hor mettendo nuoui carboni, hor bagnando, et reſtringendo il fuoco, & hora nettandolo, & al fine con poſſenti mazze & graui martelli co'l battere tirano quel ferro che gia han caldo, come ſi uede nel termine dell'opera che uoglion fare, tal che gl'infelici operanti mai (come comprender potete) guſtar poſſono alcuna quiete, ſaluo la ſera che dalla trauaglioſa, & longa giornata (che per loro comincia al primo cãto del gallo) al tutto ſtracchi, e tal uolta ſenza curarſi di cena s'adormentano. Perche uolendo conſiderar il procedere, e le parti di q̃ſto eſercitio à me pare di uederlo diuiſo in molte ſpecie: chi è maeſtro ſolo di ferramẽti groſſi, come di ancore, ancudini, cathene da muraglie, ò artigliarie: altri di uomari, uanghe ſcurre, zappe, & altri ſimil ferri da lauorar la terra, ò da taglio ruſti-

cali:altri ferri piu gentili,come coltelli, pugnali,ſpade, & altre armi da offender con le ponte e con tagli:altri far falci,& ſeghe:altri ſobbie, ſcarpelli,aſcie triuelli.& ſimili:altri ſerature, & chiaui: altri baleſtre, e ſchioppi,& altri in far armi da defendere, e da armare le parti del corpo delli huomini e piu altre coſe,che p cõcludere di tante ſorti ſono li maeſtri propri quante ſono le coſe,che ſi fanno,ò poſſono farſi di ferro. Ma tutte conſiſtono in ben bollire, & ben ſcaldare il ferro, ò aciarro che uogliamo lauorare, & in certa patientia di ben garbeggiare la coſa,& di condurla con martello,e con lima ò ruota,alli termini ſuoi:e ſopra tutto,che non ſia foglioſo:e ſe l'opera ha da eſſere ferro,& aciarro inſieme,debbeſi far che ſiano ben uniti.e chi ha biſogno di eßere temperato, debbe eßer temperato ragioneuolmente: benche in cio molti s'inganano: concioſia che queſti che hanno le ſopradette parti poßõſi chiamar buoni maeſtri,atteſo che molti ſono che credendoſi bollire il máſſo del ferro,lo bruſciano:e molti,che temeno di non poterlo condurre col ſcaldarlo al uero ſegno che dourebbono (pero che lauorandolo duro)ſi ſcaglia, e ſchiantaſi ſenza ſaldarſi inſieme. Alcuni ſono che lauorano beniſſimo il ferro, e l'aciarro malamente: alcuni, beniſſimo lo aciarro,et il ferro male:(ilche in uero à chi ode par coſa da non creder)pur è coſi. E finalmeute conſiderando queſta arte, parmi che il tutto in

una buona prattica consista, atteso che tali artefici son gente senza dissegno, e per il piu, gente rustica, e grossa: e se sanno fare d'una cosa, nõ sanno far dell'altra: nientedimeno sanno far q̃l tanto che imparano fino à un certo termine: e certamente cotal arte à alli uiuenti molto necessaria, nõ solo per il coltiuar della terra, ma per infiniti esertii: anzi non n'è nissuno che in qual che cosa di questa non si serua. Ha ancho in se alcuni secreti quest'arte, come il saldare (oltre a se medesimo) col bollire quel che si fa col rame. Ma bisogna saper dargli il sabbione, o il tufo, ô altra terra che fonda, accio che nel farlo bollir, lo defenda dal fuoco, ma tanto che gli ristringa dentro il uigor del caldo, si come gli si danno ancho le diuerse tempere d'acque, o suggi d'herbe, ò ogli (si come ancho nelle lime si costuma, con l'acqua commune:) pero bisogna bẽ intender li colori, che (freddando) dimostra: e poi (secondo li lauori, e la finezza dell'aciaro) bisogna ancho ben uedere, e saper pigliarlo, per affreddare: pero che il primo de ci si dimostra, quãdo lo spegni infocato, e biãco, lo chiamã di argẽto il secõdo è gialo cõe oro: e cosi lo chiaman il terzo, azurrigno, e pauonazzo: da loro detto, uiola, il quarto è cinerigno: nel termine delliqua li (secondo che li uolete di tempera piu, ò meno duri) li amorciate: e se lo uolete durissimo, scaldarete benissimo il ferro, e poi nelle tempere, che hauerete preparate, ò in acqua chiara,

fredda, subito ponendolo, l'amorzarete. E bisogna ancho saper toccare il luoco oue uolete temperare, e disponerlo, cioè, toccarlo con sapone, o con la ponta del corno d'un castrato, mẽtre che egli sia caldo, accioche meglio si scopra, quando è aponto il termine de suo colore. Non meno è da sapere la tempera delle lime, fatta di fuligine della ponta di corna, o d'onghia di bue, uetro pesto, e sal commune, stemperando tutto cõ aceto, imbrattando dapoi la lima di tale compositione, e cosi imbrattata, in focandola benissimo, poi in un tratto s'attuffa in aceto, o in urina, in acqua fredda. Bisogna ancho saper saldare una rottura d'una sega, d'una falce, d'una spada, pigliando un poco d'argento basso, borace ò uetro pesto, il luoco della rottura abbracciando con un paio di tanaglie bollenti, tenendola tanto stretta, che la saldatura scorga, e cosi ancho s'affredda. Bisogna ancho saper lauorar il ferro quando ha preso qualche odore di metallo (che, ne à caldo, ne a freddo regge al martello) col farlo bolir, e dargli sopra cener di scorzi d'oua, o di gusci di lumache, ò di poluer di calcina uiua. Non è men secreto mollificarlo e farlo dolce e trattabile come piombo, ongendol con oglio di mandole amare, coprendolo appresso con cera mescolata d'assa fettida, e alquanto di sal alchali, e sopra inuestitolo con luto fatto di cauallina, e uitro pesto, e messo poi in fuoco di carboni ben acceſi per una not-

Modo di far la tẽpera delle lime.

Modo di saldar una sega una falce ò una spada.

Modo di lauorare il ferro quãdo hà preso qualche odor di metallo.

Modo di indolcire il ferro.

Modo de indurere il ferro.

te, ò infino à tanto chel fuoco si spenga: e cauasi poi, e trouerarssi dolce e tratabil. Non è ancho minor il farlo duro, temperandol nel sugo di raf fano, ó nella ragiada, che si troua su le foglie di cece. Bisogna ancho saperlo fregar con la calci na, per dargli il lustro, e farlo bello, oltre al leuar della ruota. Bisogna anco sáperlo sublimar in rugine, cioè, con un' acqua forte fatta con sal armonico, solimato, uerde rame, & uno poco di galla con aceto, che cio che hauerete col stile so pra disegnato (dandogli una coperta di uerni ce, ò cera ch' il diffenda, oue non uolete che sia uia leuato dall' acqua) restara: delle qual cose imbrattato, e cosi tenuto per cinque, ò sei hore, gli restaranno tutti quelli disegni, che fatti u'ha urete, incauati. Bisogna ancho saper usargli la uirtù d'un altra acqua, fatta si uerde rame tar taro, e sal commune, bagnandone tanto quanto uolete dorare, e rasciugandolo poi, e cosi caldet to ribagnarlo di nuouo, ch' il disponga à pigliare il mercurio, sopra' lquale fregata la malgama dell' oro ò mesoui di pannelle, resta dorato. Biso gna ancho saper dorar altramente con pannel- la, togliendo prima il ferro che preciso dorar si uuole, e con un quadro d'aciaro temperato, che sia tagliente, repoliendolo, lo terrete sempre cõ tanaglie c' habbino le ponte (per non toccarlo, risetto al non ongere la mano) e minutamente per tutto à guisa d'una lima intagliandolo, per trauerso l'incrociarete; e lo scaldarete poi insi-

Modo di subblima re il ferro in rugine

Modo di far ac - qua per il orar il ferro.

no che si neda che uogli farsi roßo(che allahora cauasi,e nettasi dalle ceneri)e sopra ui si mette poi una pannella d'argento grossetta,laquale si calca con uu brunitoio di lapis ematitis duro,ó d'aciaro temperáto,e dassegli poi sopra un poco di mercurio'qual si cuopre con una pannella d'oro d'argento(e dopo queste,due,ò tre,ò quãte ne uolete,per meglio dorare) e sopra quello oro battendo con un ciselletto, gli si potra calcar suso fogliami arabeschi,ò cio che ui piace: ma bisogna che col raschiatoio,in alcuni luochi sotto li rouersi, ò profili, l'oro,ò l'argento si radano destramente,pero che pare piu bello.e piu industrioso:perche dimostra oro, & argento insieme; profilasi dapoi con un pennello con la uernice d'ambro, secandola al calor d'un forno e riardendola, perche fara il profilo nero, e lustro. & e secreto grandissimo:talche nõ mi e ancho molto noto,per bẽche gli habbia usato grã diligentetia e questo é il modo che che si fanno quelli lauoretti sottili d'oro,oue sono arbori,figure animaletti minutissimi sopra pugnali, e altre armi,che si chiamano lauori di tanza, e come si fanno li azimini in Damasco, che in quelli lor uasi commeton pezzetti d'oro, ancho che si uedano,non mi, pare pero che dimostrino à qual modo,perche dimostra bisognargli molto tempo,& patientia. E in somma, restrigendo la pratica dell'operare de martelli in questa del ferro, mi par uedere che habbia (senza com-

paratione) piu ſecreti, e forſi piu ingegnioſi, che altra arte di metallo: talche (ſe non fuſſe eſercitio tanto faticoſo, e ſenza alcuna dilicatezza) direi ch'il fuſſe eſercitio da molto eſaltare: per che, quando conſidero che li maeſtri di tal arte fanno li loro lauori ſenza forma, ò diſegno, ò ſtãpa, ma col baſtargli ſolo ueder con l'occhio, et col giudicio, e che poi col batter li fanno giuſti, e garbeggiati, mi par gran coſa. Che diremo di quelli che fanno le baleſtre, che hanno da regger alla forza che ſi gli fa, e hanno da piegare giuſtamente li corni che ſieno pari, pero che nõ ſol à tal maeſtro ſi ricerca il fabricarle giuſte ma ancho tẽperarle. E oltra cio, guardiſi à quante ſorti di lauori biſogna ch'un fabro ferrario metta mano: ſi che per concluder, mi par che in tal arte gli conſiſta un gran ſapere: perche ſia qual arte, ò eſercitio ſi uoglia (dalle ſcientie in fuori, è la pittura) non ſo ch'alcuna ne ſia, che di queſto, come ſuo principal membro, nõ n'habbi biſogno: e per queſto (ſecondo il parer mio) ſe non fuſſe per la nobilta della materia, direi che queſto (per il molto util che rende) al fabro ore fice giuſtamente haueſſe da precedere.

Dell'arte del fabro ſtagnatorio. Cap. VII.

HAuendoui detto le pratiche dell'arti de li altri metalli, ui uoglio ancho dire la pratica di quella dello ſtagno, che inuero (per eſſere metallo molto facile alla fuſione,

ch'è aßai in uſo) per li uaſi, ch'alli humani ſer
tij ſi fanno, è arte, non ſolo nota alli huomini
paci, ma quaſi ancho alli fanciulli: (per il-
ne potrei far ſenza dirne. Ma perche) oltre al
re de piatti, e ſcudelle, e tanti altri uaſi da mã
ar dẽtro; e cõſeruar coſe) due altre arti li ſon,
e un e l'altra (per eßſe utili, e belle) ſon da uo
rle intẽder: l'una dellequal è, il far delle lette-
cõ che ſtãpano li libri: l'altra, il far delle pia
e cõ che ſi fanno le cãne delli organi. Li orga
(come ſo ueduto hauete) gettãſi in forme di
fo bianco à uno à uno, e ſaldãſi poi inſieme cõ
ferro al biligo d'una rota da girar à mano, e
un ferro alquanto torto c'habbi il taglio bor
, ſi toneghiano, e riducano ſottili, & al garbo
poi cõ un pezzo di pãno lino, e un poco di tri
li ſpoluerizato ſi bruniſcono, e coſi uannoſi fi
ndo. Le lettere da ſtãpar li libri fannoſi d'un
poſitione di tre parti di ſtagno fino, & una ot
ua parte pi piõbo negro, & un'altra ottaua
rte di margaſita d'antimonio fuſa: e tal me-
li, preſa la q̃ntita che uolete, ſi fonde, e getta
uerga adattata da poterla facilmẽte taglia-
haſſi poi ana forma fatta, d'otone, ò bronzo
uſta al poſſibile, piano, ſi che ſcontri con la
cõpagna: nellequal parti di forme ui è adat
o da poter far le groſſezze, & longhezze, de
mbi delle lettere: & ſimilmente ſotto ui è ad
tato da potere mettere la matre giuſta-
te cioè, quel cauo che l'ponzone dell' aciarro

Modi di giettar le canne delli organi.

Modo di far lo ſtagno di far le lettere da ſtampar li libri, e eſſe lettere.

ha fatto ſopra il pezzetto del rame oue è prontata la lettera, che gettar uolete: e coſi meßa al ſuo luoco, e fermate le larghezze cõ la forza di certe uidette, che fanno tale effetto, e ſerrando tutti li pezzetti di tal forma à luochi loro, fondeſi poi della detta cõpoſitione in certa cazza, à ſimil ſeruitio attata, e pigliando dell'infuſa materia, liquefatta dalla forza del fuoco di carbon forte, cõ una piccola cazzetta di ferro, gettandola in detta forma, faſſene una alla uolta: e fatto quella quantita di lettere che uogliono, lieuano quella matre, e uine põgon un'altra, e coſi uanno ſeguitando, fin che di tutte hanno la quãtita che uogliono: togliono poi le dette lettere, e gli tagliã il piede, cioè, quelle parte che, ponendoſi in opra, ha da giacere ſopra quel piano, oue pongonſi le compoſitioni per ſtamparle: leuandogli pero prima con un coltello à una à una quelle bauette, che nel gettarle ui reſtano attaccate, di maniera che reſtino totalmẽte nette e ſenza diſegualita ueruna: il che fatto, li Cõpoſitori poi le compongono à una à una in forme, e le riſtringono in certi telari di ferro, ò brõzo, ouer di legno, con uide, nelli orli adattare, ſi che le ſerranno, che ſenza aprirle, non ſi ne potrebbe cauar una, e coſi ſi ſtampan li libri: uſando gli un inchioſtro di fumo d'oglio di lino, ò di ragia miſto cõ uernice liquida, e inſieme e ben incorporata: e con queſto finalmente s'imbrattano certe balle fatte di pelle ſimili à quelle con che

Modo di far l'inchioſtro per ſtampar li libri

ſi fanno

ſi fanno le ſtringhe di cane, cõ q̃lle batton ſopra le cõpoſte forme, e ſpingonle poi ſotto la forza d'un artificioſo torcolletto, e coſi impri mon li li bri. Fanſi poi le piaſtre di getto cõ che ſi coprõ le chieſe, o altri edifici, ò fannoſi li organi, ó cõ dotti d'acqua, col ſtagno, ouer piõbo, cõ un fornello fatto di terra, ò di ferro, ſimili quaſi à quel lo di reuerbero, infondendoui quella quãtita di ſtagno, ò piõbo che ui piace: qual, poi che ſi conoſcera fuſo (col metter ui dẽtro un poco di carta, ò penna, che ſubito ſi bruſciano) ſopramette uiſi un quarto di ſalarmonico per libra, e lo meſchiarete con un baſtone, e lo uedrete ſubito diuentar ſottile, e chiaro come acqua, pero haurete preparato la forma ſopra una tauola, longa e larga quanto uolete la piaſtra, c'habbi nelle ſponde dua regoli giuſti, che d'ogni banda facia no riparo, e ſtia alquanto pendente: e ſopra detta tauola farete un ſtrato di arena, ò cener ſtacciata, groſſo mezzo deto, calcata à mano cõ un regolo ſpianato ſi che la ſia giuſta apõto: dapoi habbiate un'altro pezzo di tauola, che commetta fra le due ſponde aponto, che ſerri ben da canto, e l'arena, e le ceneri, ch'il metallo contra il uoſtro uolere paſſar nõ poſſa, e in ogni cãto habbi una tacca, che commetta nelli regoli: da poi cõducetelo da capo, e di q̃l ſtagno ò q̃l piõbo fuſo ẽpite quãto credette che ui ne biſogni à far a piaſtra, e ſubito pian piano cominciate à mouer la tauola trauerſa che fa la retentiua, et ue

Modo di far lo ſtagno per coprirle chieſe, far organi e cõdotti d'acqua.

n'andarete all'ingu fin da piedi, e cosi il stagno, ò piombo che ui sia, uerra seguitando, e lascian do sopra un letto fermo, d'una grossezza, e larghezza eguale, e cosi fanno le piastre per li sopradetti lauori. Fassi ancho d'esso alcuni uasi fuori del tondo, come sono fiaschi, uasselli da cõ serue, e saliere, quali nelle forme fatte di tal tu si bianchi, à mezzi si gettano, e dapoi commessi, e saldi, con raspe, e scrosine, ò altri ferri da tagliare si giustano, e fansi politi e belli: batteſi come l'oro, e fassene ancho fogli sottili simili à quelli della carta, e con una in doratura si ongono, e contrafassi il colore d'oro nelli legnami, ò nelle cose che mostrar dorate si uogliono con pochissima spesa.

Della prattica di far l'oro in filo, et ancho l'argento, il ferro, il rame, e l'otone. Cap. VIII.

COme so che ui è noto, che per far panni d'oro, ò recamar d'oro, ò far lauori d'oro reportati di straforo, è necessario tirar l'oro in filo, qual per la sua dolcezza, cosi come si batte, e fa pannelle, per ornamenti di pitture cosi si puo ancho facilmente tirare, come medesimamente si fa l'argento, & il stagno: e credo ancho che si farebbe il ferro, & il rame, e l'otone, il qual (anchor che non sia molle, come li sopradetti) si uede, che per batterlo tanto, si stende, e assottiglia, & per hauer e un'ombra di similianza nel color dell'oro, si ne fan quelle bãde sottili, risonãti, da uolgo chiamate, orpello: e

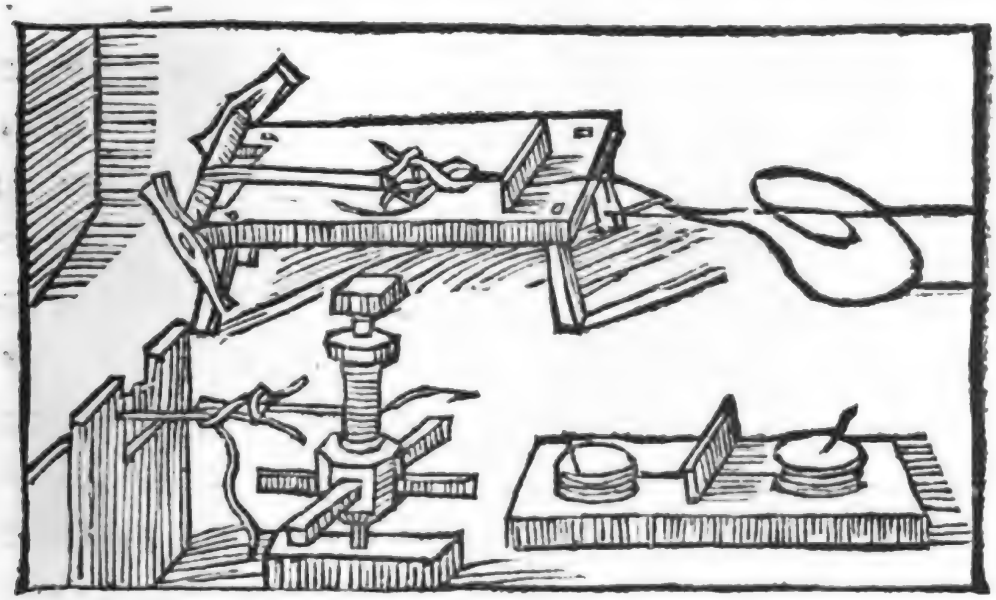
in somma, si tira il filo, per li bisogni delle legature c'hanno à entrare legate in fuoco, dal stagno, e piombo in fuori, ogni metallo, & in ogni sottigliezza, e longezza che pare all'artefice, et in particolare, di quello che si fa dell'oro, e dell'argento, qual è di sorte longo, e sottille tanto, che nõ altrimenti ch'il lino, ò lana si tesse intele, per uestire: e ancho im compagnia della seta, senza alcuna disaguaglianza, si ricama, e ne tirano gli orefici, per far facili, e piu uaghi gli ornamenti dell'opere loro: e cosi tali lauori riportati, e ben saldi, ó d'argento, ò d'oro che siano, sono quelli, che dal uolgo sono chiamati, strafori. L'otone, e l'acciarro, che sono cose piu forti, si tira ancho per far corde da stromenti musicalli, sottili, ò grosse, secondo che a chi le adopra piace. E per concluder, in tutto questo esercitio non conoscono che contenga cosa notabile, se nõ certa pratica, con gran patientia: e in dua modi in esso si procede: l'uno e, il tirare à torcolo grosso con l'arganetto: e l'altro, a ruotella piccola a mano, hauendo prima col martello ridotta la uerga tonda, e longa, quanto piu si puo: e dapoi debbesi ricuocere, e ricotta, communemente si conduce a un'arganetto fatto in piano, commesso in un telaro, ó alla forza d'una uida, ò à un argano grosso, biligato per rito: e a qual si sia di questi, ò d'altri stromenti, s'adattano le trafile d'aciarro, longhe mezzo palmo, con piu ordini di busi, succedẽti di grãdezza l'un all'altro, in

Dui modi da far l'oro, & l'argento in filo.

ceppi di legname, ben fermi, per puoter tirare: & appreſſo con un paio di tanaglioni, cõ la boc ca larga, & dentata, & con le gambe aperte, che ſiano preſe da una ſtaffa bracata di ferro che habbia uno oncino da piedi, alqual ſia attaccato una teſta di cingia, ò la teſta d'uno canapetto, & il reſto girando, s'auolga ſopra l'arganetto, ouer argano groſſo: e con tal ordine ſi ſtringano le tanaglie, quando ſi tirano, ſi che eſſe in quello iſtante habbino preſa la ponta delle teſte del filo dall'oro, ò dell'argento, e che in uno di q̃lli buſi della trafila dall'arteſice, ben onto di cera nuoua, ui ſia ſtato meſſo, e coſi à forza d'huomini girando con lieue tali ſtromenti, ſi tira le uerghelle di detti metalli, e ſi fan paſſar à un à uno per tutti li buſi della trafila. E perche, quando queſto è ridotto à certo termine li ſtromenti grandi ſerueno male, fannoſi due rotelle biligate ſopra un bãco in piano, e fra una e l'altra ſi ferma le trafile cou buchi piccoli, ſuccedenti l'un all'altro, per poter ſempre far il filo piu ſottile, e col girar d'una di queſte s'auolge, paſſando per la trafila, la quantita del filo che uolete; attaccaſi dapoi all'altra rotella, e toglieſi la trafila e meſteſi à un'altro buſo, e coſi di buſo in buſo, girãdo hor una, et hor l'altra rotella, tenendo ben tirato il filo, accio che non ſe auiluppi, ſi conduce ſottiliſſimo: ilqual coſi condotto, ſi mette ſopra gli altri rocchetti: ricordã doui ſempre, che mentre lauorarete teniate on-

Auerti mẽto nel

to di cera nuoua, che oltre al facilitar il farlo passar per li busi, gli manterrete il color giallo, e bello: e finalmente, al parer mio quest'arte in due cose consiste: cioè, in ben adatar le trafile, che li busi si mantengano tondi, et che siano di buon e finissimo aciaro: l'altra, che l'oro e l'argẽto che tirar uolete, sia fino di natura dolce, e mãtenuto ben ricotto per fin à quel grado che cominciar si puo metterlo alla mano: & questo medesimo modo si tiene anche à tirare ogn'altro metallo, cioè, aciaro, otone, ferro, e rame; ma del ferro, procedendo piu particolarmente ui parlaro, minutissimamente tutto pertrattando. far l'oro in filo.



E di questo dell'oro e dell'argento ui uuo dire come per risparmio della quantita dell'oro, che sarebbe entrato nelle tele, che si tessono, ò pur, per alterarlo per uitio, come quasi hoggi in tutti gli esertitij si sol fare, lauoraſi questo filo (anchor che mostri esser tutto oro fino, e qua-

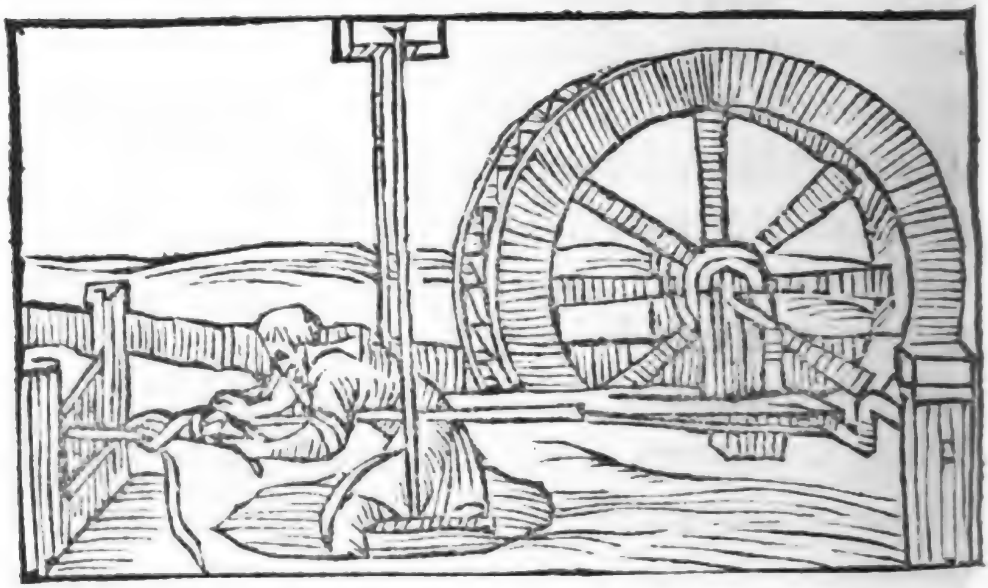
si tutto argento, per metteruisi in ogni libra solo il peso d'un ducato di oro fino) ma alcuno, de sideroso di maggior fraude, fa l'anima, non sol di argento fino, qual di rame dorato: E, per concludere, à far questo, si fa una uerga di rame, ô d'argento fino gettata, e poi battuta, e fatta tõda col martello, e ben limata, e netta, longa tre quarti di braccia, ó manco, e sopra saldauasi una coperta d'oro fino battuto: ò se e rame, lo potete anchor far d'argento, di quella quantita di peso che metter ui uolete, facendolo serrar in un fornello, con carboni, e fiãme d'ontano, conducendolo in principio quasi di fusione nanzi che lo sfreghi con un legno secco, come si a, ò con calcedonio, ò con pietra amatitis, acciochè la coperta messa per tutto si spiani, e s'accosti per tutto con la cosa con che s'ha da saldar: ra fredasi poi, e ricuocesi. e battuta, assottigliasi, et adattasi, per poterlo metter alle trafile, e far quanto u'ho detto: e tale effetto (se nõ si fa per fraude) è cosa bella e di gran consideratione: e tanto piu quanto l'oro che ui si mette s'assottigli sopra à quella cosa oue è saldo, che mai non lo scopre fuori, e tirisi il filo sottile quanto che l'occhio apena lo scorga, che per tutto è benissimo dorato: e questo è inquanto all'ordine del filo oue interuiene oro, ô argento, e de gli altri da quel mostrato: doue compresone di uno, di tutti sei capace (da quello del ferro grosso in fuori) per ilquale si fa uno edificio da acqua, con una

Modo di fra l'oro ô l'argento filato cõ risparmio.

ruota, oue in testa del biligo è uno ferro torto, cõ uno anello, che ha uno oncino, al ql si attacca una cignia cõ un cappio, e poco lõtã si mette in terra un ceppo affermato, cõ la trafila, & in ql mezzo si fa una fossa in terra, cupa sino al ginocchio d'un huomo, nella ql ẽtra l'operãte, cõ un paio di tanaglioni, cõ una bracheta di ferro attacata alla cingia che piglia le gãbe delle tanaglie, che tirãdole stringe: e allẽtãdo, l'allaga; e dãdo l'acqua alla ruota l'huomo che ha legata la cingia in mezzo, per il filo torto si lascia tirar indietro, e cosi spegner auãti: e solo ql tal ha cura d'afferrar cõ la bocca delle tanaglie la testa del filo, che escie della trafila in ogni ritornare che fa qllo che sta à seder nella fossa sopra una tauola attaccata dalle bãde à un traue cõ dua ferri lõghi, che fanno sostegno al biligo, che secõdo che la ruota spegne, ò tira in quà, ò in la, si moue, e attacca il tanaglione: e cõ qsto ordine, ritorcẽdo spesso il ferro cõ tal edificio, l'oro, l'argẽto, e il rame si ua tirãdo in qlla lõghezza, e grossezza che uolete e oltre à qsto modo, n'ho ueduto tirar il ferro à un'altro sẽza dificio à roa d'acqua cõ li rocchetti piani (cõe u'ho detto che si fa all'oro:) ma è dibisogno hauer il ferto molto digrossato, e bẽ ritorto. Potrebbesi far rl medesimo cõ una ruota grãde facẽdola girar i (non hauendo acqua) con il moto de un nasso, ò con un cauallo, ò con un huomo dentro, che con lo andare la mouesse, ò con contrapesi, ò

Modo di far il filo di ferro.

lieue, che diano forza: e di queſta tal arte ui ne ſia detto à baſtanza.



Del modo cõ che ſi adatta l'oro ꝑ filar. Cap. IX

Modo di filare l'oro, & lo argento.

OLtre al ſopradetto modo con che ſi adatta il filare l'oro, e l'argento ui ſi ne tira anco di certa ſorte, che ſi chiama, filato non ch'il ſi fili, come il uocabolo dice ma perche con quello ſi cuopre un filo di lino, che pare coſa filata, ſi chiama, oro, ò argento filato: e à far queſto, ſi piglia quella quantita d'argento fino di copella, che uolete, che communamente, per farne una battuta, ſi coſtuma pigliarne libre. xv, e di queſto ſi ne fa una uerga quadra, longa un braccio ò piu, e dapoi ſi piglia q̃lla q̃tita d'oro che ui uolete metter che é un ducato ꝑ libra, e di queſto ſene fa un'altra uerga ſottil tãto larga, e tãto lõga che àpõto da una bãda cuopra q̃lla che hauete fatta d'argento e ſi accoſtano

insieme,e leganſi,e mettonſi poi ad uno fornello di carboni,e ſoffiandogli dentro,ſi fanno ſcaldar insieme,e beniſſimo fregandola per tutto cõ un baſtone onto di ontano bẽ ſecco fanſi unire: e dapoi che ſarà ben ſaldo con l'oro, ò con l'argento,ſopra una ancudine piana ſi batte, & al longa,uoltando la parte dell'oro contro all'oro, raddoppiandolo à piu doppie : e dapoi con uno martello,ilquale habbi la bocca pianiſſima,tanto ſi dibatte,che ſi conduce al termine della ſottigliezza che lo uolete,tal ch'egli ſia quaſi propinquo alla ſimilitudine di quello delle pannelle:e dapoi riquadratolo,& acconcio in tal modo,le donne(aßai piu patienti che non ſono gli huomini)hauendolo condotto,uanno con un paio di forbici longhe,fleſſibili,et taglienti(di longhezza quanto puo eſſer la longhezza della ſtriſcia dello argento dorato)tagliandolo in certe ſtriſciette ſtrette,anzi talmente larghe,che douendole poi auolgere con un fuſo, ò à rotella, ó ad altro modo,ſopra'l predetto filo di lino,qual ſia ſottile,ò großo , egli ſia baſtante da aponto aponto,ſenza ſopraporgline piu, cuoprire detto filo,congiongendo inſieme li tagli di quello:e coſi tento primamente il detto filo in color giallo,ò di zaffarano , ò ſecondo il uario uolere de maeſtri , ouero ſecondo il ſtudioſo ſapere delle patienti donne, con quella diligentia che ridotto ſi puo uedere,ſi fila:imperoche alcune quãto piu poßono attendono al coprire bene il predet

to cosi lento filo d'oro: alcune altre si studiano à fare ch'esso filo sia agguagliato, e giusto: ui è dapoi il battiloro che attẽde à fare, che nel battere, tale oro mantenga il colore, si che l'habbi un bel giallo, e lucente: & questo é l'ordine con che si procede nel fare l'oro filato, che quotidianamente uediamo con tanto marauiglioso stupore de nostri intelletti.

Come si sdora l'argento, & ogni altro metallo, che fusse con panella, ò con malgama dorato. Cap. X.

LO sdorare, & ricuperare l'oro con la conseruatione d'argento, ò d'altro rende grandissima utilità: se questo modo nõ fusse in certe opere che si mette, l'oro in maggior parte si perderebbe, anchor che co'l raschiatoio tagliente, usando diligentia, pensasti di raschiarlo: ma se'l fusse sopra strafori di filo tira-

to, ò nel fondo, oue il raschiatoio facilmente entrar non potesse, sarebbe in uano: et pero, à far q̃sto, trouo che bisogna usar uno de tre modi. Il primo è, se l si troua esser sopra cosa sottile, piglia un crogiolo grande, & empiasi di mercurio, & falo scaldar à un fornello, il quale, come uedete che comincia, bogliendo à grillare, gli metterete dentro il lauoro dorato, & diguazzando, e sfregandolo bene in esso, lo rimenate, & al fine, con una gratuggia lo fregate insino à tanto che uediate ch'il mercurio habbi beuuto, e preso in se, tutto l'oro: e fatto cio, pigliate il detto mercurio, passandol per borsa di corame, che nel fondo di quella truouarete tutto l'oro, come arena: ilqual con uno culetto di crogiolo, ò altro, lo metterete sopra un carbone, e lo farete euaporare. L'altro modo ancho con che si sdorano i lauori, è, che (essendo di forme piu grossi) gli coprirete di solfo pesto, e sopra gli attaccarete il fuoco, e quando li uedrete con tal fuoco intorno ben accesi, gli buttarete in un catino di legno netto, ó altra cosa, e raccoglierete tutto q̃llo che co'l detto solfo insieme dal lauoro si stacca, che sarà l'oro in forma d'una foglietta, p tutto, oue bruggiando il tocca: è cosi poi di q̃sto solfo brusciato si caua l'oro, purgandolo à un ceneraccio co'l piombo. Il terzo modo è, il toccar l'oro, che da lauori leuar uolete cõ acqua forte, fatta di salnitro, alume di roca, uitriolo, e sal armoniaco, e alquãto di uerde

Modi di sdorarei, l'argẽtoo & ogni altro metallo.

rame: laqual acqua, per uirtù della ſua corroſiua potentia, diſſolue, & mangia l'oro: e coſi hauendo l'oro con tal acqua tocco, e in quantità hauendola carica d'oro, la metterete in una boccia, e ſopra un fornello la euaporarete, come ſi fa all'argento, raccogliendo l'acqua, e li ſpiriti (ſe uolete:) e queſti ſono li modi da ſdorare: & chi à queſta arte attende, comprando gli argenti dorati, ne tra aſſai utile, riſpetto alla manco fatica, che ſi ha nel modo del partire.

Del cauar ogni ſoſtanza d'oro, d'argẽto, loppe, minere, ſpazzature di zecca, di battellori, ò Orefici, & ancho quella di certe minere. Cap. XI.

Modo di cauar ogni ſoſtãza dell'oro, ò argẽto, et delle loppe, minere, ò ſpazzature.

INgenioſa cõſideratione certamẽte fu dell'inuentore di (con brieue uia) cauar ogni ſoſtanza dell'oro, ò argento, ò delle ſpazzature di ciaſcun'arte, ò che li fonditori de minere nelle loppe laſciato haueſſero, ò quello di qualche minera propria, ſenz'altro trauaglio di fuſioni, ſolo cõ la uirtù del mercurio: togliẽdo una pila di pietra, ò di legname, grande, murata, & dentro adattandoui una macina di pietra, qual giri come d'un molino, nel cui uacuo metteuiſi la materia continente l'oro, in un mortaio ben macinata, e dapoi lauata, & aſciutta, rimacinandola con detta macina, humidandola con aceto, ò acqua, oue ſia ſtato riſoluto ſolimato, uerde rame, e ſal commune, mettendoui ſopra

tanta quãtità di mercurio che baſti à coprirle, e farle guazzar per dentro un'hora ò due, menando attorno la macina à mano, ò con caual-lo (ſecondo l'adattamento) pero che quanto piu la materia ſi sfrega co'l mercurio, per uirtù della macina, tanto piu quello piglia della ſoſtantia che dette materie contengono: e coſi diſpoſto, e lauatolo, e cõ un ſtaccio dalla terreſtreità ſeparatolo, ricupereraſſi il detto mercurio: ilqual facendo ſalire con una boccietta, ò paſſandolo per borſa, laſciarà nel fondo l'oro, ò argento, ò rame, ò altro metallo, che co'l detto sfregare nella macina hauera preſo. Io, per ſapere cotal ſecreto, donai uno anello con un diamante del ualor di ducati uenticinque, con obligo, di dargli l'ottaua parte d'ogni utile, & cio u'ho detto, non perche me li rendiate, ma accio che l'habbiate da eſtimare, e tenerlo tanto piu caro.

Prattica, & modo da far li ſpecchi di metallo, che dal uolgo ſono detti ſpere.

Cap. XII.

HAuendomi uoi piu uolte in particolare domandato, come ſi facciano quelli ſpecchi, dal uolgo chiamati, ſpere, io (ancora che altre uolte ui ne habbia detto) non ho uoluto mancar di nouo: hor qui largamente parlarne intendo, accio n'habbiate quella piena notitia, che dar ui poſſo, ſi, per ſatisfarui, come anche, per eſſere nel numero delle coſe, che s'appartengon alla gia propoſtaui materia: della qual dicoui primamente, che la fu antiqua inuentione, & inſino à quei tempi, ſi come hoggi, fu molto da eſſi (e meritamente) celebrata: perche gli effetti che fanno paionmi miracoloſi, & incomprenſibili: nelche quanto piu penſo, piu m'abbaglio di merauiglia: ne ſo, per ragion di proſpettiua, comprender le cauſe che mi moſtrano gli effetti: mirabil certo è la uaghezza del ſplendore, e lucidità loro, ma molto maggior è, che reflettano indietro l'ombra della coſa che gli ſi rappreſenta, ſecondo le forme che l'artefice dar gli ha uoluto, proprie, e medeſime eſſere all'occhio: ò mirabil artificio, che à ogni huomo ſia conceſſo potere con eſſi à ſua poſta far una, ò piu pitture, grandi, ò piccole, che aponto ſomiglino le medeſime coſe che uogliono, & in un iſteſſo tempo farne in un ſolo ap-

parer molte, & ancho (uolendo) ſi fa ch'il pare che la coſa habbia cambiato la ſua natural forma, moſtrandoſi maggior di quella ſenza comparatione: Fanſi parimente gli piani di queſti, acciochè rendano le coſe aponto come ſi gli moſtrano: e gli colmi, acciochè le rendano minori: gli concaui, acciochè le rendano maggiori: e quanto piu ſi riducono nella perfettione della lor forma, piu rendono gli effetti à che ſi fanno; faſſine anche delli obboſi con uarij interualli, acciochè moſtrino maggior uarietà: di rotondi: di colonnarie: e di piramidali, come ſcriue Vitellio, e Celio, parlando delli ſpecchi d'infino al tempo d'Auguſto, fra quali dice, che ne fu fatto uno, che moſtraua gli huomini in forma di giganti, e ch'un ſolo deta pareua piu groſſo, et piu longo che quello ch'il braccio prima ui ſi moſtraua. Dice ancho, che ſi ne fanno di quelli che moſtran l'imagine delle coſe lontane, e delle propinque: altri, che non le rendono in eßi iſteßi, ma diſtanti, come ſimulacri, le moſtrano nell'aere. Scriue anco molte uarietà di effetti di eßi, al creder, à chi non li uedeſſe, difficili: ma piu à comprender le cauſe à chi le ueggono, come ſono quelli, che contra all'uſanza delli ſpecchi, moſtrano la parte deſtra all'incontro della ſiniſtra (anchor che non la ueghino) ò di quelli che accoſtandoli alla coſa per il dritto, la moſtrano riueſciata, ſträba, e tutto ſottoſopra, che inuero conſiderando la forza

delli adattamẽti delle forme, creder ſi puo quel che dicono, & un poco piu: e perche gia mi ricordo hauerne ueduto di quelli che moſtrauano l'ombra di due coſe, una drieto all'altra d'una coſa ſola: nel che conſiderai, & uidi per eſperientia, ſenza intender la ragione, che l'ombra di una coſa percoteua nell'altra: et di piu, che ſenza proportione una coſa piu grande che il ſpecchio uidi: che non l'occupaua di ſorte che dattorno non gli reſtaſſe un ſpatio di clarità, che alli ſuoi termini finiti faceua ſeparatione, e termine. Ma chi ſarebbe quello che non uedendolo (anchor che gli ſi diceſſe la ragione) credeſſe mai, che pigliar ſi poteſſero li razzi del ſole, e reſtrignerſi con tanto uigor che accendeſſero nelle coſe combuſtibili il fuoco, come ſi fa in un di eſſi, fatto concauo, che per uirtù della forma (come ſi uede) s'uniſcono le refleſſioni di tal razzi à un loro centro, & quaſi in uirtù ſimile all'acuto d'una piramide, tal che oue percuote lo ſtremo del ſuo potere, moltiplica di tal ſorte il uigor, che d'appreſſo, ò da lontano ch'il ſia, ui uacemente u'introduce il fuoco, effetto certo mirabile, e di gran conſideratione. Mi ricordo, eſſendo in Venetia con un gentilhuomo tedeſco, molto amico mio, e huomo di grandiſſimo ingegno, e parlando inſieme di piu altre coſe, entramo in queſto diſcorſo delli effetti delli ſpecchi, dequali mi diſſe molte coſe, e fra le altre, ch'egli n'haueua fatto uno grande cerca mezzo braccio, che

cio, che un quarto di lega tedeſca, ò piu, ſtendeua il chiaro de razzi del ſuo ſplendore (quando con eſso pigliaua il ſole) e che un giorno (per piacere) ſtando dentro à una fineſtra à ueder una moſtra di gẽte d'arme nella città di Vlmo, batte per ſpatio d'un quarto d'hora con la ſpiera del ſuo ſpecchio in un ſpallaccio dietro d'un di quelli ſoldati, qual, non ſolamente lo riſcaldò tanto che gli lo faceſſe incomportabile, ma l'infocò di ſorte che gli acceſe il giubbone di ſotto e li lo bruſciò, cuocendogli le carni cõ ſuo gran diſſimo tormento: tal che, da chi non inteſe la cauſa, diceua ſi, che Iddio per li ſuoi gran peccati gli haueua miracoloſamente mandato quel fuoco adoſſo. E di piu anco mi diſſe, che co'l meſimo ſpecchio, piu uolte, con gli razzi del ſole haueua fuſo un ducato d'oro, preſo con un paro di mollette, in mã co ſpatio d'un quarto d'hora, come ſe di piombo, ò di cera fuſſe ſtato. Diſſemi ancho, hauer ſentito, nella Alemagna eſſere un maeſtro, ilquale ne faceua d'una ſorte, che per cotendo la loro ſpera nelle coſe animate, non ſolamente gli abbruſciaua la uita, ma li era mortifero ueneno. Dura ancho la fama d'un ſpecchio, ilqual diceſi che anticamente era nella città di Tuniſi, ilqual era tanto lucido, che dal piu alto della rocca uoltandolo uerſo il porto della Goletta, ui ſi diſcerneuano tutte le naui, che iui erano ſorte, e tutte le genti che erano con eſſe, e di che colori, e habiti eran ueſtiti: onde credo che

con quel fuße à Pittori ritrouata la proſpettiua, e ſue ragioni. Parmi ancho che l'openione del ueder d'Ariſtotile, e di Platone ſi facino piu confuſe, riſoluere: perche uediamo il ſpecchio eſſer eßo quello che getta li razzi, & abbraccia le coſe: e dall'altra parte uediamo le coſe con li colori, et con le forme portarſi, come all'occhio alla lucidità del ſpecchio ſi dimoſtrano. Ma laſciamo hora da parte il dir piu delli loro effetti, ò le principiate diſpute di proſpettiua, pche ſariano coſe à noi ridicoloſe, e longhe: pero che l'intẽtion mia altro non è che dirui il modo del farli. Et acchioche ui ſia manifeſto quel (ch'il piu delli maeſtri per grandiſſimo ſecreto tengono) ilqual molti (per andarlo cercando d'eſperientia in eſperientia) uariamente procedono: ma al modo antico alla propria lor compoſitione ſoleuan uſar di far metallo fino da far campane, cioe, tre quarti di rame, & una di ſtagno: e per augmẽtargli un certo piu di chiaro, ui aggiongean un deciotteſimo d'antimonio, alcuni, un uintiquattreſimo d'argẽto fino: ma di q̃ſto quãto piu ui ſi ne mette, tãto piu migliori, e piu dẽſi ſi fanno. Oltre à queſto (p̃ prouar di fargli buoni) ho ueduto far uarie cõpoſitioni. Ma il piu delli maeſtri (che moderatamẽte li fanno) pigliano tre parti di ſtagno, et una di rame, e li fondono inſieme, e coſi fuſi, ui gettano ſopra p̃ ogni libra di tal materia un'oncia di tartaro, e mezza d'arſinico macinato, e ui lo laſciano ben

Modo di fare gli ſpecchi di metallo.

sfumare,e fonder,e cõ essi bẽ incorporare, e dapoi lo gettã in uerga,ò in altro formolo. Appresso,fanno le forme di tauole di fuso(grandi, ò piccoli,secõdo che li uogliono fatte)pianissime,groſse tre deta,e fra l'una e l'altra,(non uolendo intagliar le grosſezze) si mette un ferro della grãdezza e groſsezza che uoglion che uenga lo ſpecchio,ouer ne hano uno fatto di piõbo, ó di legno,ò d'altro,e lo forman in ſtaffe, ò fra due caſsette di legname, in poluere, ò cenere di uiti,e le aſciugano benissimo d'ogni humidità, e aſciutte,le sfuman con cãdele di ſeuo,ò cõ fumo di tremẽtina: e piu che poſſono le ſcaldano da piedi:e calde che ſono,fuſa la materia in un fornello à uẽto,ſi gettano: auertẽdo di fare che non ſentano una minima humidità, ne alcun freddo.pche nel freddare ô eſſi uerrebbono rotti,ò tutti pieni di minute ſpongoſità: quali nel lo ſpianare della ruota tutti ſi ſcoprirebbono, & non ſarebbono buoni. Hor queſti coſi gettati, o temperatamente raffreddati, ſi cauano della forma,e s'incolano ſopra à un pezzo di tauola piana,con un poco di geſſo freſco fatto liquido,ò con pece,ò con altra colla facile da diſtaccare:et dapoi, ſopra à una ruota che giri à acqua,ô à mano,con un rocchetto che ſia pianiſsimo, ouero ſopra à un pezzo d'uno macigno grande,ò ſopra à una tauola di noce, cõ ſabbio ne,& acqua,fregando,ſi ſpianano,e lieua ſegli la pelle che fa il getto: auertendo di nõ maneg-

girli sempre per un uerso, ma d'andarli giran do hor da un lato, & hor dall'altro, per far che per ogni uerso uenga piano, & che si corrispon dano tutti insieme, altrimenti farebbe l'effigie della cosa ò longa, ò larga, ò stretta, e non rende rebbe il uero: e così à quelli che la pietra gli des se occasione d'esser colmi renderebbono la cosa minore; e se fussero concaui, maggiore, ouero la mostrarebbono sottosopra, et di forma stra-na: che, à uoler far bene, tal cosa é molto d'auer tire, che primamente li specchi siano di buona compositione, e gettati pianissimi, e che in ogni parte siano densi: similmente la pietra del maci gno, sopra laquale si spianano, & lieuasi uia quella prima pelle (che u'ho detto, che fa il get-to) sia pianissima: l'altra, di non continuar mai di fregarli (si come ui ho anco detto) molto per un uerso: pero che al fine, questi spianati, et ben netti dalla ruota, si gli togliono quelle fregatu-re, che fa il sabbione, ò il macigno, co'l smeri-glio sottilissimo, ò con pomice macinata, e mes-sa sopra un panno di lana non cimato, ó sopra un corame: et freganſi similmente per uoler li far lucidi, et che appariſca l'imagine che si gli rappresenta, co'l mettergli sopra à un camose lo, ò simil panno di lana morbi do, si come la bianchetta, confitta e stesa sopra à una tauola, oue si spoluerizi co'l stagno calcinato, et sottil-mente passato, ouer cõ tripoli, ò con giallarino, che ciascuna di tal cose serue: ma meglio è il sta

gno calcinato che alcuna altra cosa: sopra alquale benissimo fregarete, che non passaranno molte fregate ch'incominciarete a ueder l'ombra delle cose chiaramẽte: quali, quanto piu continuarete di fregare, tãto piu li farete chiari, et belli, e piu durabili; dapoi cosi fatto, destramente, (perche non si spezzino) li staccate dalla tauola, e li componerete in un telaro di legname, con quelli ornamẽti che ui pareranno, et massime con un coperto sopra, che li defenda dall'aere caliginosa, & humida: perche toccandoli, ui compone sopra un uelo che li oscura la sua lucidità: di modo che piu render non puo l'apparentia delle cose, se di nouo non se gli lieua da dosso: e questo è tutto l'ordine che si tiene à fare tali specchi. Hora hauendoui detto della regola delli specchi piani, parmi di uolerui dire de con caui, come quelli che fanno certi effetti notabili e straordinari: e primamente, come si debbon proportionare le loro forme, e proportionate, e fatto, come formarli: e dapoi che son gettati, pigliarli e per lustrare. Vitellio mathematico eccellente, amplamente della loro proportione descriue: e de moderni, Alberto Durer tedesco nel libro della sua architettura: e di piu ancho, mi ricordo di quella che quel mio amico gẽtilhuomo tedesco (delqual gia ui parlai) mi disse d'hauer fatta al suo: de quali raccolto gli ordini, trouo che si fa una circonferentia d'uno, ò dua braccia di diametro, e tirasi poi la corda al

Modo di fare gli ſpecchi concaui.

l'arco d'eſſo (ſecondo la grãdezza del ſpecchio che far uolete, e l'arco che ui uiene, e la concauità c'hauer debbe queſto nella ſua grandezza) pero che far ſi debbe di legno, ò di piombo, della groſſezza che lo uolete (tondo, ò quadro, à uoſtro piacere) e formarlo ò in terra molle à mezzo à mezzo, ò in poluere, ò in cenere: & hauendole poi ben aſciutte e ben acconcie le forme della cõpoſition ſopradetta, ò d'altri, debbe moſi gettare: debbenſi poi incolare al biligo d'una ruota ſimile à quella che ſi lauorano gli ſtagni, ouer in un torno figolino, e cõ una pietra di macigno, arena, et acqua, poliẽdoli co'l girare, e con un legno di faſcio, ò pomice, ſpianarli tutti li ſegni, che ſi uedono apparer groſſi, e coſi anche con un bottone di panno di lana, ò di corame, legato ſopra un legno, cõ ſtagno calcinato, ò con tripoli, ò giallorino, dargli la clarità del ſuo luſtro, e coſi gli dà il loro fine. Naſciemi, conſiderando, in queſto ponto un dubbio: ſe lo effetto che fanno di accender il fuoco alle coſe, uiene dalla materia adattata alla forma nel moſtrar l'eſperientia: pero che ſe ne faceſſe uno di legno, di terra, di piombo: ò di rame, cõ la proportione atta à pigliare li raggi del ſole, come quel di metallo, ſe bẽ lo teneſti un meſe alla ſpera del ſole non accenderebbe il fuoco: adonque tal uirtù (per quel che ſi uede) cõſiſte nella forma, e nel ſplendore: farebbe donque queſto una gioia, un aciarro brunito, ò farebbelo un uetro

es come gia à un paio d'occhiali ho ueduto fa-
re) un uaso di terra, che fusse ben uitriato, e ri-
dotto in tal forma come sono li specchi, questo
(secondo il mio creder) far douerebbe, come an
cho ho ueduto alli specchi di uetro, che uengo-
no dalla Alemagna. Pero in questo discorso
delli specchi haurei caro d'esser aiutato da qual
che eccellente ingegno, che (fuori della pratti-
ca) con la specolatione: non solo à uoi, ma anco
à me pienamente satisfacesse.

Come si fanno li crogioli, e le conchette bonissi-me per fonder ogni metallo. Cap. XIII.

PEr hauerui promesso di sopra (quando
delle fusioni de metalli ui parlai) de inse
gnarui à fare li crogioli, ouer conchette
per fondere, non ui ho uoluto mancar della pro
messa: pche inuero, per esser stromẽti che molto
à tal effetto si adoprano, se non sono buoni, ag-
giongono fatica, e ben spesso danno, oltre al ri
nouare, straordinaria spesa: e medesimamente,
essendo buoni, saluano ogni cosa: e pero hauen-
doli à far fare, con tutto che l'arte molto li aiu
ti, è di necessità principalmente hauere la ter-
ra di buona natura, cioè, habile à resistere alla
forza del fuoco per sua propria uirtù: e questo
effetto fa, quando ella è magra, e che la sua ui-
cosità è meschiata in compagnia di molto tal-
co, ò giallo, ò bianco ch'egli sia: Cotale terra bi
sogna essere ben netta da sassetti, e ben battuta

Modo di far li cro gioli.

con un ferro, & poi benissimo maneggiata con mano: e bisogna meschiar cõ q̃lla un'ottaua parte di scaglia di ferro sottilmente pesta, e staccia ta, & alquanto di cenere di gemme di corna di castrato, quali, con il batter, & con la mano siano ben incorporate insieme, & ancho, quando tal terra per se propria gagliarda al tutto non fusse, si mescola con altra terra magra, con peperigno macinato, ouero selice, ò altre pietre, che per uostro giudicio ui paia c'habbino dell'arrido, & resistente, questi si lauorano sopra una ruota figolina bassa, laqual si gira à mano, ouero sopra un'altra, c'habbia li piedi, come si fanno gli piatti (pero che si ne fanno di grandi, & di piccoli, ma per il piu, si gli dá nella bocca forma triangolare:) & alle conchette, alquanto d'un bocchetto (rispetto alla facilità del mischiare il metallo: & cosi fatti, & dapoi ben secchi, si cuociono nelle fornaci, come li pignatti, ò li altri uasi: & finalmente, quando sono fatti in cotal modo, adopransi nelle fusioni.

Discorso sopra l'arte figolina, con alcuni suoi secreti. Cap. XIIII.

HAuendoui nel lauorar delle conchette, et crogioli, cominciato à dire del lauorar la terra figula, mi è uenuto uolõtà di dirui anco tutta la prattica di tal arte (con tutto ch'in primo aspetto pare ch'ella sia fuori

dell'ordine, & intentione nel mio scriuere:) ma chi ben considera, uedra, ch'io non mi discosto, peroch'ella è una di esse proprie: perche, uolendola cõdurre alla sua perfettione è al tutto sottoposta al mezzo, & potere del fuoco. Sonoui appresso poi, uetri, & colori, che sono tutti sostantie di metalli, ò di minere non purgate: donque, essendo di fuoco, l'intenro mio è trattar di fuoco, & di metalli, & di minere: pero di ragionar di questa meritamente mi é conueniẽte: e tanto piu quãto ch'ella è arte necessaria, la qual arricchisse, et è molto laudata, si per artificio, quãto ꝑ la bellezza: pero il suo principale fondamẽto ha due deriuationi: una, che uiẽ dal arte del dissegno: e l'altra, da uarii secreti, e alchimiche mistioni. & finalmẽte, appresso le dette (secondo il parer mio) tutta quest'arte ritouo consister in quattro cose, cioè, in buono, & uniuersal giudicio, in dissegno, per poter far belli, e ben garbati uasi: & ancho, per puoterli ornar di pitura: l'altra (oltre al ben cuocerli prima, e seconda uolta) saper dargli ben il uetro con appropriati, & uarij colori dipingerli: la quarta è il ueder d'hauer bona terra, sottil, senza ghiarette, ò nocchi, ch'inuero questo debbesi auertir come cosa principale. Hor q̃uesta terra, di che u'ho detto, molti la chiamano cresa; altri arzilla: laqual trouata, se li maestri se ne uogliano seruire, cauasi, & ponsi in un ricettacolo à bagnare: & bagnata, conciasi poi sopra un ban

Modo di preparar la terra, per far li uasi d'ogni sorte.

co,e batteſi con una uerga di ferro,e maneggian dola beniſſimo, & diligentemente, ſi netta da ſaßetti,nichi,ó da altra durezza c'haueße: pigliaſi poi un ſtil di ferro cõmeßo in biligo in una gran ruota,& ſopra all'altro eſtremo del biligo ſi fa una ruotetta piccola, & ſi forma un ſtromento da lauorare,chiamato, il torno ſopra il qual meſſo della terra, & col ſpegnere d'un de piedi il fanno girar e girãdo,lauorano li uaſi de ogni ſorte,e grãdezza che gli piace:leuãſi poi,e mettõſi à ſeccar ſopra le tauole:e coſi ſecchi, o uer ꝓſciutti(ſecondo li lauori che far uolete, ò rozzi,o biãchi,ò gialli,ò di uarij colori dipinti, coſi ſi uãno adattãdo:)e ſe li uoleti rozzi,altro nõ accade,che ſeccarli,e cocerli:ma ſe dipinger li uoleſti e far belli:è di neceſita dargli(poi che sõ ſecchi)una coperta di color di terra biãca:e ſe li uolete far biãchi cõuiẽ ch'inãzi ch'in tutto ſechino darglila: hor q̃ſti coſi cõ dotti,faſſi poi una fornace quadra per cuocerli,larga braccia tre, & mezzo, di uuoto:e alta cinque e ſerraſi d'una uolta piana:e ſotto il piãno della terra ca uaſi una foſſa cupa tre braccia,in cerca:& larga un terzo,ó il mezzo di quanto è il uoto della fornace:& ſopra il fondo,& piano della fornace,oue ſi poſano li lauori,faſſi d'archetti come in forma d'una uolta di botte:e da fianchi & dalla teſta, fanſigli le ſaglite delle fiãme p le groſſezze delle mura di tre ô quattro quarte di larghezza per ogni teſta che riferiſchino col

batter nella uolta di ſopra, & facciano riuerbe
ro ſopra li infornati uaſi, ch'in eſſa ordinata-
mente ſeranno accõci, ſi ch'un pezzo non intri-
ghi l'altro con certi interualli, accio ch'il fuoco
accõmodamẽte paſſar poſſi, n ĩſieme ſi tocchi
no potendo far di manco: & che nel ſcorer non
s'attacchino, li colori nel uetro l'un dell'altro, ò
ch'eſſendo inteneriti p il fuoco, grauãdo, nõ ſi
ſpezzino: & coſi finalmente acconci, & murato
l'entrata dinanzi con teſte di matoni, & terra
(laſciatogli ſolo dua ſpiracoli nell'anterior fac
cia, p le fiamme, e p ueder i lauori. et altri dua
di ſopra, p eshalar il fumo:) metteſi poi il fuoco
nella bocca da baſſo: e eſſẽdo lauori ſottili, daſſi
gli di fiãme chiare; di ſcope, ò oltre ſtipi dolci, e
ſecche, p. xij. hore. e (eſſendo groſſi lauori) quel
che ui pare cõuenirſigli: dandoglilo prima piã
piano, e creſcendolo poi à poco (con modo pero
che nõ ſia troppo, pche torceria li uaſi, ò li mac
chiarebbe:) e le prime quatro hor daſſigli il fuo
co ſtentato, e l'andrete ſemper augmẽtando in-
fino che ui paia d'hauerlo condotto in color biã
co, et che li uetri, colori ſi uedano ſcorſi: che al-
hor lieuaſi il fuoco, et raffreddati di lauori, ſi
cauano. La terra bianca predetta, è coſa natu
rale, che macinata: ſtempraſi con acqua: et que
ſta da fondamento al bianco, cioè à quel che
ſi dà, per far li uaſi bianchi: pero che per dipin
gerli, ſi fa poi una compoſitione chiama-
ta, marzacotto, con quella arenella bianca

Modo di

far il marzacorto per dipinger li uasi di terra.

cõ che si fa il uetro, e col alume catino, ò feccia di uino brugiata, ò tartaro una parte o'tre d'arnella, mettẽdola in un uaso bẽ coperto à cuocer sotto la fuornace, cuocendosi li uasi: pero che cotta, diuiene materia cõe pietra uerificata, Appresso questo, pigliano libre cento di piombo, e uinti di stagno ch'in forno di reuerbero per forza di fiãme calcinano, e di tal stagno, e piõbo calcinati, pigliasi una quantita à uostro beneplacito: et poi pigliareti, dua terzi del sopradetto marzacotto, & macinansi sottilmente insieme alla pila dell'acqua: quali, benissimo macinati, colgõsi in l'acqua cõ una spogna, e mettõsi in una grã cõca à riposare: e riposati, cauasine alquãto d'acqua: e rimenãdola (quãdo adoprar la uolete) cõ una scutella l'andreti poi dagãdo sopra tutti li lauori, che uitriar uorete: e cosi fatti potreti (uolẽdo) lasciarli biãchi, e anche dipingerli d'altri colori: ricordandoui: ch'il biãco è tanto piu bello, quanto piu stagno u'interuiene & se non stagno, piombo calcinato: & oltre cio (ò per biãchi, ò per depinti che li uogliate) fata in cotal modo, non si sapra con l'occhio discerner aponto la contrafatta dalla uera: pero che le terre hanno gran forza nel meglio dimostrare li colori una piu che l'altra: ma molto differenti le fa il lauorarle ò troppo sottili, ò troppo grosse: ma molto maggior ui la fa il ben informare, & il ben proceder nel cuocerle: perche (ancho che ella sia arte che sottogiacia al

la pratica) par che ancho la fortuna ui uoglia hauer parte: delche l'artifice ben ſpeſſo ſi marauiglia ſappendo d'hauerui intregamente le ſue diligentie uſato, & uederui differentia: il che, da altro proceder non ſo, che dalle celeſti influẽtie, ch'oprano nelli uaſi quello che nelli huomini: uedendo, che fra un gran numero d'una cotta dua ò tre pezzi tutti li altri eccedeno di bellezza, come ancho di quei che per mãgiar, ò beuerui dentro, ſono fatti, che à romperſi, ò à altri uili ſeruitij ſon deſtinati: il ſimile intrauiene nell'arte della figure di terra, colorite in freſco di ſmalti: tal che, per concluder, la perfettion di tal arte conſiſte nella diligentia del buon maeſtro, nella buona terra, ne buoni colori, & poi nel fuoco: & queſto èquãto in tal effetto cognoſco poter ui dire.

Della prattica del far calcine, matoni, e perche, e come ogn'una di queſte fu ritrouata. Cap. XV.

PEr hauerui nel precedente capitolo diſcorſo il modo col qual nell'arte figulina ſi procede: hor, ſeguitando, uoglioui dire, come ſi faciano le calcine, & li matoni. & come, & a che fin tal coſe furono ritrouate (ãchor ch'io ſappia, che mi riſponderete, ſapperlo, pero che ſono arti note, non ſolo alli ingenioſi, ma ancho alli rozzi, da quali ſono eſerciitate: & à che fine furono fatte, cioè, per murare:) ilche ui confeſſo: ma forſi ch'ogni huomo nol ſa, come uoi: ne uoi forſi ſapete li loro principii (anchor che io mi ricordi d'haueruili detti:) Hora, uolendouili meglio ridire, incominciarò un poco lõtano, accio che uoi, & io meglio ſi ſatisfaciamo: per il che ui dico, c'hauete da ſapere, che tutte le arti che li huomini al mondo eſercitano, ò le hanno cõpreſe da principii da ragioneuoli dimoſtrationi naturali, ò da effetti d'animali, ò à caſo, ouero coſtretti da qualche neceſſita, ò pur da proprii precettori, tal che per uno di detti modi: & per concluder, niſſuna ſaper non ci ſaria conceſſo, ſe da altri non l'haueſſimo compreſa: & ridicoui (per crederlo ch'il ſia uero, che uiricordiate di cio, che gia parlando, ui diſſi) che per uera coniettura ſi trouaua, che quelli noſtri primi ãtichi padri, nãzi che ſueglieſſero li loro

intelletti, et li ueſtiſſero di buon giudicio, ſi che per guida haueſſero l'arte, andauano uagando per le ſelue nudi, come li bruti animali, et coſi le habitationi loro altro non erano che foglie ſi rami, ó ſcorze d'arbori, ſpelonche ſotterranee ò maſſi di pietre: dalla natura cauate, e altri ſimili coprimenti: liquali, per non eßer baſteuole diſßenſioni alle molte offeſe che ſopportauano ſi per l'aſprezza de tempi, come delle ferocita d'animali: cominciorno à eſſer dalla neceſſita, e dal timor inſegnati à fabricare capanne di terra, et ſcheggie d'arbori, et fortificarle dintorno di pietre, et ſerrarli bene, et coſi, con la ſicurta cominciorno à goder ancho inſiememente la cõmedita; laqual, non molto dapoi gli dette occaſion di penſar di uolerui apporre la ſuperfluita, et la pompa, ſtimolati, credo, dal natural deſiderio dell'inſatiabilita, che ſempre uuole piu di quello che ſi ha, et non mai contentaſi di quello che ha, pero determinorno di uoler far le loro habitationi maggiori, che con altre forme, et potendo, perpetue: et non piu capanne, ma caſe, palazzi, caſtelli, et grandiſſime città: dalche furono coſtretti à penſar come, e di che far le poteſſero: e uiſto che altro non ſi gli offeriua che terra, pietre, et legnami, con eße cominciorno; ma uiſto che la terra non gli ſeruiua, per molificarſi e farſi tenera nelle pioggie, all'aria, et al ſole poluerizarſi, e li legnami eſſet ſottopoſti al fincenerarſi p fuoco, ò à corrõperſi preſto cõ il

tempo,e non poteuano ancho uſar le pietre per la difficolta, non ſolo di cauarle di duri uenti delle loro madri,ma per la rozezza, et ſtrana forma,con laqual cauando trouaſi: ò cauate,ſi ueggono: pero che ſenza l'arte del giuſtarle, et ridurle piane,ſeruir non poſſono:pche,uolẽdole comporre una ſopra l'altra.et fermarle con ordine ſtabile, era coſa impoſsibile: perilche (ancho che tal arte inſieme col ferro haueſſero hauuto) uiddero non eßergli baſtante,anzi che di neceſsita gli biſognaua un glutino tenace,qual le parti delle coſe compoſte unite inſieme riteneſſe, et coſi gli deſſe adito di poter peruenir all'altezza dell'edificio, et ch'ancho (potẽdo) haueſſe quella prepetuita, che cercando andauano: perilche uoltato il penſiero à riguardar fra le coſe naturali, s'alcuna ne diſcerneſſero,che gli deſſe luce,ch'imitandola poteſſero peruenir all'intento loro:onde uiſto le pietre,et la loro durezza, cominciorno à penſargli ſopra con qual modo mollificar ſi poteſſero: et eßaminando l'arte della natura,per ſaper il modo,ſi perſuaſero,che pigliando anchor eſſi d'alcune coſe, ch'eſſa pigliaua, farebbono (con il tempo,et con l'arte) il medeſimo, e farebbon di ſorte:che non ſolo farebbe legamento alli fragmenti delle coſe, ma che diuerria un corpo di pura pietra, e duriſsimo à ogni loro ſtruttura e con tali modi eſprimentando andauano, e cercauano ſe hauere poteſſero delle medeſime

elementali

elementali ſoſtantie da comporre, & generare le pietre, di che la natura ci ſerue: de quali alli huomini (ſecondo il parer mio) l'hauerne è difficile, & maſſime quella quantita, che (à chi fabrica) biſognaria: ma credo, che molto piu gli ſaria ſtato difficile (anchor che l'haueßero haute) à proportionatamente comporle inſieme; & compoſte, à condenſarle, & farle dure: alche, quelli (forſi conoſcendo l'impoſſibilita) ſi diſperorno, & cio forſi, perche uiddero, che fare non ſi poteua, ſenza il ſpatio di longo tẽpo: per ilche (miſurata la breuita dell'humana uita) s'abbandonorno, & in cambio di cotal uia (non ſenza apparentia di ragione) entrorno in quella, c'hoggi (per uia di metalli) caminano nella produttion dell'oro, & dell argento gli alchimiſti: quali, per fondamento, & loro prima materia (per far q̃l ſuo benedetto lapis) dicon, che pigliano le ſoſtantie d'uno, & dell'altro, e le preparano di maniera, ch'eße operano poi la uirtù ſeminale in produrli: & ancho le uegetabilita, in moltiplicarli: & coſi coſtoro, affaticandoſi per far pietre, e anco p intenerirle, ouero per ritornarle indietro alli loro primi principij (ſi come fanno li ſopradetti) col fuoco le incineror-no: e ritrouandole arrida terra, le impaſtorno cõ l'acqua, per murarle: & prouando ancho ſimilmente di fare alla pura terra, ritrouorno che (non ſenza gran loro marauiglia) in ſcambio li inciner[illegible], ſi [illegible]arina, e faceua effetto con

trario alle pietre, e diueniua cosa che haueua gran somigliãza con le pietre: lequ al cose l'una e l'altra in tal eßer trouãdosi, preseno prima la calcina, e con le pietre (c'haueuano) murandola, uidero ch'il sole ò l'aere (quando gli haueuo fatto eshalare l'humidita dell'acqua, ch'era in eßa, in poluere, e nel primo essere la ritornaua, si che erano forzate roinare: perche per loro sole stare non poteuano) si pensorono prouedergli d'una humidita uiscosa, e frigida, che per natural proprieta si diffendesse dalla siccita, e la natura trouandola fresca intrinsecamente, e dispo sta à petrificar gli effetti suoi, con li spatii conuenienti del tempo operar potesse, e cosi ui accompagnorono con eßa, con certa proportione, alcune specie d'arene, ò fluuiali, ò di caua: quali (come si uede) hanno proprieta, per l'esperiẽ tia loro da strigner, e non desiccare, e cosi fanno tenacita alle cose murate: di modo, che, cõtinuãdo l'indurire, sperar si puo, che la s'habbia (in durezza col tẽpo) assomigliare alle pietre: e cosi usorno tal composition per glutino, che teneße uniti insieme li fragmenti, e parte delle cose neceßarie all'edificio (e usasi ancho il medesimo il di d'hoggi, murando) l'altro effetto ch'egli dimostra è, la terra (oltre al facilitare l'opre per le forme, che si gli danno) e lo uidero eßer utilissimo, p̃ souenir à q̃lli luochi (oue commodita di pietre hauer nõ si poteßero) e cosi fecero li matoni (cosa ueramẽte e dell'una e dell'al

ra assai piu diuina, che humana, consideran
do gli effetti, e che à nessun altra si poteuano
uoltare, che commodamente ne hauessero co-
pia, e che si conuenissero in cosa che simiglias-
se à quelle che desiderauan d'hauere, massime,
la durezza, per la perpetuita (perche certo ne
pigliano molta, essendo li matoni ben cotti: e
fatti di buona terra: e le calcine similmente fat
te d'albazano, ò d'altra pietra disposta e al fi
ne ben incorporata con pozzolana, ò altre are-
ne, e murata in luochi freschi) laqual pietra è di
sorte, che (ancho che la s'incinerisca) non per-
de una certa humidita sottile, resistente per na
tura al fuoco: e accompagnata con la sua com
pagnia, e bene spenta e otturata nell'acqua, si
ringagliardisce. Hora, per cõcludere, qual di q̃
ste cose far uolete, ui bisogna fare li lor adatta
menti, per ciascuna, facendo prima far una for
ace talmente disposta, che qual di queste cose
abbia il corpo pieno, il fuoco tanto le stringa
he uigorosamẽte u'introduca il suo potere, e
inca la lor natura, facendole calde, & sec-
he, & di frigide, & humide: & primamen-
e, per far quella della calcina, si fa una fos-
a tonda in una grotta, cauando all'ingiu, di
orma quasi ouale, qual sia di tanta capaci-
à, che il uacuo contenga la quantita che ne
olete (ilche misurando, si troua con la regola,
ero che si misurano le botti, & le altre cose
uate, facendo, braccia quadre) perche geo-

metricamente è ueduto, che ogn'uno de sopradetti braccia ne contiene staia , e commu namente la loro grandezza costumasi di farle alte braccia sei: e nel corpo, larghe braccia tre, ò in cerca. Hor questa si empie colma di quelle pietre, che hauete, ó che haue r uolete: ma inanzi che la si empia, si adatta sotto di dette pietre, ò d'altre, che per grossezza, ò per natura siano piu resistenti al fuoco: e adattasi una uolta commessa, e si fa forte, non solo, perche la re sista al peso, che l'ha da reggere per all'hora, ancho, perch'ella non calcini troppo presto, oueramente, la nõ sia forte, che per la eshalatio ne dell'humidita, e frigidita, che hanno, essendo stretta dal caldo, si conuerta in uento, e cercando uscir fuori, la scoppia, e faci creppar la pietra, nellaqual si troua, e cosi (sfondando) cuopra con la roina del tutto quello che ui è dentro: e per non poter continuar il fuoco, sia di necessita alli maestri abbandonar l'opra, e perder ogni loro fatica e spesa, pero che se tale cosa non è benissimo in cenerata, e cotta (ilche far non si puo, senza dare à tal pietre longo, e potẽte fuoco) nõè buono, e pero, presupposto che tal uolta fatta regga alla uiolẽza, bisogna cõtinuar il fuoco per li abboccatoi, con buone legna, e secche (sel si puo, sette, ò otto giorni, secondo la quantita delle pietre, e secondo le stagioni, et ancho secondo la quantita e qualita delle legna) peroche tal pietra necessariamente uuol

esser benissimo infocata: e cosi andar continuã do per insino che le pietre sono all'aere sopra benissimo d'un chiaro rosso infocate, e che tal luoco non habbia alcuna fumosita, ne manco nigredine: pero che quando la dimostrara tali euidenti segni, allhora la sara buonissima calcina. Perilche hauete da sapere, che di tutte le piet re (anchor che qualche una per sua natura prima fonda) si ne fa uolẽdo, calcina: ma le migliori sono quelle, che facilmente si cuociono: e cotte, con l'acqua tutte si disfanno: perche piu presto queste si serrano, e fanno presa. Ma in queste nostre parti, di tre sorti di pietre si stimano, per far tal effetto, esser habili: la prima di tutte, l'albazano: l'altra, il treuertino: la terza é la pietra colõbina biãca cõe marmo, e anco il marmo e ogn'altra pietra serue: ma è migliore q̃to è piu di natura uiua, e bẽ petrificata, e che nõ fonda, ma habbi del terreste mortigno. E certamẽte non hebbero manco cõsideratione quelli che furono inuẽtori di far li matoni, che facessero quelli che fecero la prima calcina: atteso che, sel si considera bene il grande effetto, e massime, uedendo indurire la terra per il fuoco, per la mistione dell'acqua fatta tenera, e far il contrario di quello che l'ha fatto nella pietra, laqual (essendo dura, si è fatta minuta e poluerosa cenere: e la terra, qual prima senz'acqua era poluerosa, messa nel fuoco, ilqual suole ogni cosa dura far polucre, ò mollificare, diuẽta dura,

Qualipietre sono buone p far calcina.

e faſſi coſa quaſi alla pietra ſimile:) perilche di coui, queſto da altro non deriuare, ſe non dalla perfetta miſtione, che artificioſamente ſi fa de acqua e di terra (eſſẽdo pero tal terra di natura ſottile, e uiſcoſa) come è quella, che ſichiama arzila, ouero creta, che, come ſi uede, meſſa al fuoco, & le parti acquee euaporate, & le humide ſottili, & quaſi aeree, con quelle della terra in miſtione fiſſa concathenate: tal che, ſe l'ordine della potentia del fuoco non trapaſſa, che riſolua li loro legami, e li incineriſca come la pietra: ſaranno li uoſtri matoni ſempre piu duri (anchor che le humidita ſi uniſſero inſieme, di modo che diuentaſſero fuſibili) E pero quel lo che gioua la calcina (inquantol'arte edificatoria) in queſto nuoce: ſi che bioſgnac'habbiate donque auertenza in tal operare, che uoi non trapaſſiate li termini del fuoco.

La prattica di far queſti, è tanto nota, che mi pare uergogna à eſtendermici: che uedendoli ſolo effettualmente fatti, ſi comprehende il modo: e ſon certo, che ſapete, che di tal terra ſi fa una maßa (auertendo pero ch'ella non habbia ſaßetti, ò nichietti, ò almen manco che ſi puo) e ſempre calcando le forme del matone, fatte à modo d'una caßetta di legname, ouero quelle de docci delle pianelle mezzane, ó quadrucci, ò di che altra ſorte far ui occorre, e premẽdo, ſi formano, mettendo ſopra al banco, oue ſi ſpianano, arena aſciutta, perche la terra ch'è molle, nõ ſi, attacchi, e coſi fatti, poſti poi nelle aree al ſole, ſi ſeccano: e da poi che ſono ben ſecchi, ſi mettono in una fornace ſimile a q̃lla, che faceſti per la calcina: pur è differente in queſto, che oue quella è tõda, (ſi come ueder ſi puo nella figura) queſta ſi fa di forma quadra, riſpetto all'infornare, ma piu alta che larga (benche la potete far grande à uoſtro modo) nellaquale ſi gli fanno due bocche, per il fuoco, & à ciaſcuna di loro ſi gli fa ancho il ſuo archetto: ma dentro poi ſi gli fabrica la ſua uolta di matoni crudi, accio ch'ella regga al peſo delli ſoprapoſti matoni, e ſia habile ad aſpettar il fuoco: e accõci per ordine in cotale modo, d aſſegli il fuoco continuatamente per ſette, ouero otto giorni, (ſecondo la quantita delli lauori che haurete infornato, ouero inſino à tanto che ſara per tutto ben infocato, e fatto di colore chiaro, e bian

Modo di far li matoni.

co) perche all'hora ceßarete dal fuoco (non toc candoli, per piu riſpetti per inſino che non ſono raffreddati prima, perche non ſi potriano altra mente maneggiare, pero che ſi ſpezzarebbono, mentre che coſi non ſi laſciaſſino raffreddare à poco à poco lentamente da ſe medeſimi.

Nell'ordine delle calcine, & del geſſo ilquale medeſimamente ſi fa di pietre, ma non ſono della natura di quelle, con che ſi fanno le calcine. Il geßo adonque ſi fa d'una pietra bianca mortigna: & alcuna uolta, alquanto biggiuccia: allaquale baſta ch'il fuoco (ſenz'altramente infocarla nella fornace) ſcaldi, acciocheeua porino certa ſolfureita, che contengono, & alquanta di humidita, per dargli occaſione di poterle impaſtare: pero che ſenza tal ſiccità, il geſſo poi non ſi ſtringerebbe, ne potrebbe farſi duro, ſi come ſi fa: queſte cuocionoſi in un formaciotto, con poco fuoco, & peſtanſi in poluere e dapoi ſi ſtacciano: ma non piu pero, che quella ſola quantita, che adoperar uolete, ò per formare, ô per murare, ouero per incroſtare qualche coſa, che allhora s'impaſta: perche indurato che egli ſia, à niſſuna delle ſopradette coſe è buono: ne anco mãco à niſſuna altra, che io ſappia, ſaluo alli dipintori, quali lo abbruſciano, macinandolo ſottilmente, e l'accompagnano da poi cõ la loro colla, e di queſto ingeſſano li lauori, ſopra delliquali uogliano poi dipingere: et coſi hora per queſto capitolo comprender po-

Modo di far il geſſo.

trete li modi del far le calcine, li matoni, & an co il geßo: dellequal coſe, (anchor che ſi ricercaße il douerui ne dire piu, che non ui ho detto, per auertirui di molte coſe, che, operando, in prattica, da uoi medeſimi le comprenderete) co me il far elettione di terre, ò di pietre, ò di forme, ò di fornaci, ouero di ſtagioni, ò di tempi, & di ſimili coſe, che uolendouile dir tutte, ſaria co ſa molto longa.

PROEMIO DEL LIBRO DECIMO.

DELL'ORDINI DI FAR fuochi arteficiati.

Er hauerui dimoſtrato la prattica di fare l'arteglia= rie, e ſuoi carri, & ſuoi fornimenti, et modi di condurle, è ſtato come accen narui l'ombra d'u na coſa inutile, nõ dimoſtrandoui li modi, ordini, e nutrimenti, & l'uſo loro: pilche, oltre à quel che u'ho detto, dir ui uoglio del far del ſalnitro, & dell'affinarlo: che coſa ſia: e come ſenza lui l'artigliarie, e mol ti artificiati, e uiolenti fuochi in uano ritrouati ſarebbono. E pero uogl.oui dire il modo di com

porre la poluere per l'artigliarie groſſe, e minute: e come ſi cargano, e tirano. Oltra cio, come ſi faciano le mine, trombe, pignatti, ſoffioni, palle, razzi conocchie, paſſatoi, e ſimili artifici da tirarli: per bruſciar naui, munitioni, ponti, ripari, e per tirar alle battarie. E uoglioui inſegnar à fabricare certe palle di bronzo da tirar, che portano fuoco: quali arriuate, ſpezzanoſi in molte parti: che (oltre all'eſſer ſpauentoſe alla uiſta) ſono molto noceuoli alli eſerciti, quando s'azuffano. Voglioui anco moſtrar di fare fuochi à termine, durabili, e à ſpinger li difficili: il che ogni capitano, e ſoldato per eßer coſe belle, & utili deſiderar dourebbe ſaperle, per ſeruirſene à biſogni: e uoi (ſe nõ per altro, almeno per inſegnarli à q̃lli che ſi dilettan feſteggiare con eſſi) d'hauerne notitia ui debbe eßer caro.

LIBRO DECIMO DELLA PIROTECHNIA.

DELLA NATVRA DEL SALNITRO, E DEL MODO CON che à farlo ſi procede. Cap. I.

Salnitre, che coſa ſia.

L ſalnitro (come alli luochi delli ſali ui diſſi) è una miſtione di piu ſoſtanze eſtratto cõ fuoco, & acqua di terre arride e lutaminoſe, ò di quel fiore, che ſputan le muraglie

nuoue, in luochi opachi, ò di quella terra che si ritroua smossa dentro alle tombe, ò dishabitate spelonche, oue la pioggia entrare non possa: nelle qual terre (secondo il parer mio) ui si genera d'humidità aerea beuuta, & presa dalla terrestre siccità: la cui natura per gli suoi effetti, considerando, non mi so risoluere à dire, che cosa propriamente sia. Li dotti, e sapientissimi Phisici (oltre alle medicinali sperientie) per il giusto (trouatolo salso, e con molta sottile acuità, e cõsiderato il molto suo mordicare) si risoluon à dire, che'l sia di calda e secca natura: dall'altra parte, uedendolo esser cosa generata d'aere, e tocco dal fuoco farsi infiammabile, et uaporoso, e eleuarsi con spauentosa impetuosità (come composto si uede nella poluere delle militar artigliarie manifestamẽte dimostrare) pare che sia di natura d'aere caldo, e humido: è appresso, uedẽdolo cõ lucida e trasparente bianchezza, e che à ogni fuoco è sensibile, come cosa all'acquea natura conforme, par che dir si possi, ch'il sia di acquea natura, trouãdolo graue: alche s'aggionge la sperientia del tatto, et della molta infrigidatione che mette nell'acqua à tẽpi estiui, à rinfrescare il uino, et che con piccol percoßa si tritura e rompe, potrebbesi dubbitar ch'il fuße di natura terrestre: et tanto piu, che bruściãdol con altretanto solfo cõuertesi in pietra dura, e bianca: talche, per concluder, d'ogni qualità d'elemẽto pare che tenga predominio.

Hor questo da antichi Scrittori fu chiamato nitro: e Plinio nelle naturali historie del. xxxi. libro dice, questo esser non molto differente dal sale: la cui natura per ancho che à medici non sia stata nascosta: e trouasine in molti luochi, ma il migliore trouasi in Macedonia: Pur li moderni, massime quelli delle parti nostre, dicono che Plinio, e li altri scrittori lo credono minera: & forsi fallano: perche ue n'è d'artificiale, c'ha la medesima uirtù, e forsi assai piu potente di natura: & all'istessi medicinali effetti, meglior ch'il naturale lo trouano. Hor questo (come u'ho detto) si estrahe delle dette terre lutamin se, pur che la terrestre siccità dalle pioggie non sia stata estinta: ma il piu ottimo di tutti si fa di letami d'animali, conuerso in terra, nelle stalle, ò nelle latrine, longo tempo non usate: e sopra tutto, di quello che depende da porci, si ne caua piu e migliore, Qual esser si uoglia di tali lutami, bisogna che ben dal tẽpo sia in terra risciolto, e riseccato dalla humidità: anzi bisogna che essa terra sia quasi polueroſa. A uolerne hauere il saggio, se è buono, si puo co'l gusto della lingua assaggiar s'è mordace, e quanto: e trouandola potente si, che ui disponiate di uolerla lauorare, hauendone quantità, è di necessità fare apparecchio di caldare, forni, tinelli, ò casse: & cosi di legne, calcina, cenere di soda, ò cerro, ò quercia: ma primamente d'una capanna grande, ò altra stãza murata, uicina all'acqua (per

che gli ne biſogna aſſai, ſi come ancho di terra: & commoda al luoco, e coſi ogn'altra coſa neceſſaria.) Ma prima fanſi li fornelli per le caldare, e ui s'adattano ſopra, ſi come uſano di far li tentori: ordinaſi dapoi un'armatura, ò due: longhe quanto tutta la ſtantia, e larga ſi, che commodamente ſopra à cauallo ſtar ui poßan botte ſfondate, caße quadrate, tini, ò tinelli inſino alla ſomma di cinquanta, ò ſeßanta, ò cento, (ſecondo le caldare, et la capacitá del luoco) e fra ogni dua di eſſi uaſi ſi mette un tinozzo per recipiente dell'acqua, che ſarà da ſcolare, ó ui ſi adatta un canale di legno, che paſſi à canto à gli orli, ſotto gli fondi de tinazzi, quali hauete meſſi à cauallo, ſi che riferiſca con la teſta, che ſcoli tutto quel che riceue in un tino grande, ò in due, capac à contener tutte le acque pregne di ſoſtantie di ſalnitro, che da tinazzi uſciranno: & alle botte ſfondate, tinozzi, ó caſſe, che ſiano, nel fondo de quali ſia fatto un buco da una banda, con un triuello, che ſia grande di larghezza quanto un großo, ò poco piu, ouer tre, ò quattro piccoli: e ſopra di eßo ſi mette un poco di tela rada, ouer ponte di ſcope, ò paglia, accio che tenga la terra in luoco ſoſpeſa, e faccia colatoio all'acqua, che s'ha da mettere appreſſo di tal terra, che lauorar uolete, aßaggiata co'l guſto, ò in altro modo, tal che ſiate certi, che contenga ſalnitro: hauete poi à far in mezzo la ſtãza, oue s'ha à lauorar, un grã mon

te:preſſo alqual n'hauete poi à far un'altro, per la metà minore, che ſia due parti di calcina uiua, e tre di cenere di cerro, ò di quercia, ò d'altre ceneri, che rendano al guſto ſapor acuto, e forte: et meſcolarete poi l'un monte con l'altro beniſſimo, et impierete le tine, c'hauete meſſe à cauallo, di tal compoſitione, fin appreſſo la bocca un palmo, ouero, non uolẽdo meſcolar inſieme le ceneri con la calcina, metterete prima un palmo di terra nel fondo delle tine, & dapoi un ſuolo d'un, ò dua deta di ceneri ſopra quel poi, un'altro palmo di terra, & un'altro ſuolo di ceneri et calcina ſimile: et coſi mettendo un ſuolo d'una coſa, & un dell'altra empierete tutte le botti, e tine, & altri uaſi c'hauete adattati, per fin (come u'ho detto) à un palmo, ò mezzo braccio, alla bocca: & quel reſto poi di uacuo, che hauete laſciato, con un doccio l'empierete d'acqua: laqual per tutte le terre penetrando, à poco á poco la laſciarete ſcolare nelli recipienti, ò docci, ò doue uolete, ſi che la conduchino in uno ó piu tinazzi, ò doue ui pare: & coſi guardarete di ricorre bẽ tutta l'acqua, che metteſti ſopra le terre, paſſandola p li buchi de fondi; pero che ſeco portarà tutta la ſuſtantia, & uirtù del ſalnitro, ch'era in ditta terra: della-qual, ponẽdouine alquãto ſu la lingua, la guſtarete; e trouãdola mordace, e ſalſißima, allhora ſarà bona, et harrete bẽ fatto: ſe nõ, di nouo la riporrete ſopra alle medeſime terre, ò ſopra à al

tre nuoue: & ritrouando la prima terra carica di ſoſtantia tanto che baſti, gli riporrete di nuo uo ſopra dell'acqua: per meglio lauar le rimaſte terre, ma pero che in un'altro uaſo queſta ſecõ da ſi raccoglia; e dopo queſta, ſi puo ancho far la terza, accio che perfettamente s'habbia l'ul timo d'ogni loro ſoſtantia: ma queſta ſeconda, ne manco la terza debbonſi meſcolar con la pri ma (ſe gia per ſorte la non ueniſſe del medeſi mo ſapore, ilche non credo: ma ponganſi da per ſe, in altri uaſi, pero che ſon buone da porre ſo pra la muta delle ſuccedenti terre) & coſi ſe guirete, raccogliendo una buona quantità di ta li acque, auertendo pero che ſiano ben cariche di nitroſa ſoſtantia: laqual, ſe non ui pareſſe di quella perfettion, che uorreſti, di nuouo la ri porrete ſopra l'iſteſſe terre, ò ſopra altre nuo ue, per fino che la ui ſatisfaccia, e che la cono ſciate pregna di gran ſoſtãtia di ſalnitro. Oltre à cio, ſi fa un fornello, con una ò due caldare di rame murateui ſopra, qual ſiano grandi, ſi co me quelle ch'uſano li tentori, & queſte tali ſi empiono poi della ſopradetta acqua nitroſa: la qual (ſi come gia ui ho detto) ſia piu carica di ſoſtantia che puo, tal che n'habbi cerca li dua terzi, e faciaſi coſi pian piano bollir tanto, che la ritorni un terzo, ò in cerca: et dapoi ſi caua, e metteſi á ripoſare in un tinozzo grande, coper to, ilqual ſia ben ferrato con cerchi di ferro, & ſaldo & ſtretto nelle commiſſure, accio che non

uerſi:e coſi,quando tal acqua è poſata, & ben chiara,e dalla terreſtre & groſſa materia,che in ſe conteniua diligentemẽte purgata,ſi caua, & di nuouo ſopra la iſteſſa caldara, ò altra, à far bollir ſi ritorna: & perche ogni uolta che bolle(ſe non ſi auertiſſe)ſi mette in ſpiuma, & alle uolte,tanto ſi gonfia, che ſpeſſe uolte trabboccando uerſa, & portaſine aſſai del buono:al che uolendo remediare, ſi fa un capitello forte di tre quarti di ſoda, ò di cenere di cerro, ò di quercia,ouero di cenere di ſanſe d'oliue,che ſono coſa perfetta,& co'l quarto di calcina,et di piu,per ogni libre cẽto di acqua, ui ſia diſciolto quattro libre di alume di rocca: & bollendo la caldara,ſi piglia del ditto capitello cõ un bocale,et uaſſinegli dagando uno,ò due, per uolta,et maſſime, quãdo uederete che l'acqua dal ſalnitro ſi eleua in ſpiuma, laqual fra poco di tempo calar uedrete,& farſi chiara, & bella, & di azzurigno colore:& la fareti tanto bollire che le parti acquee ſottili eſhalino,& quelle del ſalnitro s'ingroſſino:talche,cauata, & meſſa in caſſe,ò tinelli,rifreddata, ſi congeli; ilche ſi fa meglio, quando l'acqua è condotta minor quantità,cauandola, & mettendola in una caldara minore,ch'in eſſa è diſpoſta alla congelatione:laqual acqua aſſaggiata, & uedutala ridotta ſi,che la congeli,la cauarete, & porrete in uaſi di legno, ouero di terra, che ſiano rozzi per dentro,con alcuni legnetti,à congelare, &

coſi

cosi la lasciarete raffreddar, et riposar bene tre ò quattro giorni, per decantatione, cioè, per declination del uaso, ouero per cannella meßa in fondo: e tutta l'acqua, che non sarà congelata, cauata, la saluarete, per ricuocerla: & il salnitro, che congèlato in quantità trouarete, sarà secondo la uirtù ch'era nell'acqua, ò nella terra: ma la clarità, & bellezza uerrà dalla maestra uirtù del capitello, che si li uà dagando nel bollire, ilqual ha forza di purgarlo, & farlo uenir come raffano nella prima cotta: hor leuato questo cõ un scarpello dalle sponde del uaso, oue è congelato, & nelle sue medesime acque lauato, lo porrete à scolar sopra le tauole, & ad asciugar benissimo dall'acqua: & parendoui che egli habbia dibisogno, ò pur uolendolo hauer oltre al cõmune uso (per qualche uostro effetto) piu purificato, & senza terrestreità grossa, & senza grassezza al tutto, & senza sale (che per far poluer finissima, & acqua forte, tale eßere bisogna: in somma, per qual si uoglia causa, che cosi uenga ui e shorto far uogliate, pur fassi in un delli dua modi, che qui sußequentemente ui insegnarò:) il primo de quali, et che piu mi piace, è, con acqua: et il secondo è, che con fuoco, et con acqua s'affina in cotal modo, pigliando della sopradetta maestra, fatta di calcina, cenere, & alume dissoluto: et dapoi per ogni barile di acqua c'hauete messo nella caldara, per disfar il salnitro, ui metterete dẽtro quattro, ò sei boc-

Modi da raffinar il salnitro.

cali di tal capitello, ouer acqua forte: & in tal quantità d'acqua cosi preparata mettreti tanto salnitro quanto ui parrà bastante à liquefarlo: & fattolo co'l bollir ben risoluere, & uisto che co'l boglio haurà alzate le spiume, allhora lo cauarete della caldara, & porretilo in untino, nelqual habbiate prima posto in fondo quattro deta di sabbion di fiume ben lauato, e lo cuoprirete con un pannoccio: e per un buchetto, c'haurete fatto nel fondo, à poco à poco in un' altro tinello, postogli sotto per recipiente, scolar lo lasciarete: & cosi quest'acqua che ne uscirà, mettrete poi nella medesima, ò altra caldara à ribollir di nouo, & à far maggior parte di quell'acqua, che ui metteste, euaporare: e finalmẽte lo fareti bollir tanto, infin che uediate che il sia da ristringere, dãdoli qualche uolta (nell' operare) un poco della sopradetta acqua forte, & massime, quando gonfiasse, & leuassi le spiume: & tal materia cosi disposta, cauarete della caldara, & la porrete in casse, ò altri uasi di legname, à congelare: laqual (essendo gran quantità) in tre, ò quattro giorni trouareti congelato quello che sarà da congelare: delqual farete (cauando) come di sopra dell' altro facesti: & quell'acqua, ch'iui si congela, di nuouo si mette à ribollire: & cosi andarete facendo di uolta in uolta per fin che si ristringa, & congeli tutto: & in tal modo haureti il salnitro bianchissimo & bello, & assai miglior che della prima

cotta. Raffinaſi ancho il ſalnitro in un'altro mo
do,cioè,co'l fuoco,ma poca quantità,uolendo-
lo far bene:& per ben che ſia modo preſto, po-
co ſi coſtuma pero: ma ſerue à cauare il graßo
del ſalnitro,perche manda in fondo aßai terre-
ſtreità (pur à me piace la predetta uia,del pur-
garlo con l'acqua, che queſta, che co'l fuoco:)
Per far donque queſto, pigliaſi una celata ò al
tro uaſo,di ferro, ò di rame, & empieſi di ſal-
nitro, & faſſiui ſopra un coperto di ferro, ó di
rame, ò almen come uno di queſti da pignatti,
fatto à poſta,di terra,groſſo á baſtanza,attato
da puoter leuar,& porre à uoſtra poſta: & tal
uaſo ſia ben coperto, & acconcio: & metteſi
poi in mezzo à un buon fuoco di carboni,& co
ſi fonderaſſi il ſalnitro: ilche ſi cuopre poi dal
pratico artiſta,quando egli ſi crede ch'il ſia fu
ſo,guardandolo:et ſe nõ è ben fuſo,lo ricuopre,
& laſcialo ben fondere:eſſendo poi ben fuſo, pi
gliarete poluere di ſolfo ſottilmente macinata,
& andretila ponẽdo di ſopra:e ſe da ſe non ui ſi
appiccaße il fuoco,ui l'appiccate uoi:& appic
cato, lo laſciareti bruſciar inſino à tanto ch'il
olfo totalmẽte ſi cõſumi: pero che altro non ſi
ruſcia che le ſole ſuperficie, & certe großez-
e ontuoſe del ſalnitro: lequali, quando ſiano
ruſciate,lo laſciarãno chiaro:et netto:et allho
a lo leuarete dal fuoco, laſciandolo freddare,
he nel uaſo lo trouareti tutto in un pezzo bian
o dapoi che ſarà raffreddato, alla ſimilitudine

d'un marmo: e tutte le terreſtreità rimaſte nel fondo: e ſarà ſalnitro p far poluere, ma nõ ad altro, aßai laudabile; E ſopra tal opera del ſalnitro tanto aſſottigliato l'ingegno delli huomini, che ſi troua modo di farne produr alle terre, & alli luochi, che non n'haueuano prima, diſſoluẽdo il ſalnitro con acqua, & con quell'acqua bagnandone le terre, & laſciatole coſi ſtare certo ſpatio di tẽpo, ui ſi genera il ſalnitro, cioè, che quel che ui fu meſſo di gran longa moltiplica anco: et é coſa certa, che al far ſalnitro, le terre gia oprate, meße amontinate in luoco coperto, ſi, che le pioggie nõ le lauino, fra il ſpatio di cinque, ò ſei anni ſi poſſon di nuouo rilauorare, & ſi ritrouarà hauer rigenerato ſalnitro, e render ne aßai piu, che non fecero la prima uolta: & tutto queſto che u'ho detto in queſto capitolo é quanto dir ui ſo del ſalnitro.

Modo di far produr alla terrra il ſalnitro.

Della poluere che ſi adopra alle artigliarie, e li modi da comporla, e fare. Cap. II.

GRandiſſima, & incomparabil cõſideratione è, ſe dalli demonij, ò pur à caſo, fu l'inuention di colui, ilqual trouò di comporre la poluere, che ſi adopra alle artigliarie: perche à tal inuentione tutti li huomini d'ogni età, dalla creation del mondo inſino à quel giorno, che dal proprio inuentor fu meßa in luce, di gran longa ha, co'l ſuo intelletto li altri nociui ſtromẽti ſoprauanzato: la oue tanti dottiſſimi,

anzi diuini intelletti, d'ogni ſaper et potere, habili ſonſi ritrouati, che (per ben c'habbino con lor uigilie, non ſolo riſuſcitato, & trouato nuoue ſcientie, & arti, hanno anchora hauuto notitia di tutte le coſe naturali, che ſon ſtate, & ſono al mondo comprenſibili, deſcendendo al centro della terra, & ſagliendo inſino alla forma del cielo, alli angeli: & inſino à Dio con loro ingegni ſono trapaßati: & n'hanno hauuto quella uera, & certa cognitione, come ſe per tutto corporalmente ſtati fußero: fra quali, cerchiſi pur, non ſi troua che tanta grandezza d'effetto come queſta dimoſtri: ne anco pur di gran longa ch'à queſta certamente ſian accoſtati: atteſo che con l'operatione di eßa ſi rappreſentano li piu formidabili effetti del cielo: con liquali, ben ſpeſſo, con eccelſiuo danno, & offeſa delli huomini, ſi prouano, come ſe in quelli fuſſero repentini folgori, ò ſpauentoſi terremoti: perche (come ſi uede) con le loro forze percuotenſi gli edificij, che d'artificioſe ſtrutture fatti ſono, per reſiſter à ogni uiolentia: & con queſto mezzo finalmente ſenza repugnantia ſottopongono: & ancho gli monti al uolere delli huomini, con tal mezzo non ſolo s'approno, ma uoltano le lor radici ſottoſopra: tal che, nißuna coſa terrena è, che dal potente uigore di queſta uinta, ò grandemente offeſa non ſia: per ilche (come ogni giorno ſi uede) per queſta hor ſi piglia cauſa di fare uarie machine di metalli,

& altre cose d'adoperarla rinchiusa, & hor cauе sotterranee, non altro, che per poter meglio li suoi nociui effetti à destruttion delli huomini, & delle loro cose adoprare: & tal che, chi ben considera, uedrà esser piu nociua alla uita delli huomini q̃sta fatta dall'arte, che li mortiferi ueneni in tanti animali, & herbe, & in tante altre cose dalla natura prodotte, delli folgori proprij del cielo è anco assai piu nociua q̃sta: piu che'l ferro steso, et fatto longo, acuto, & tagliẽte, in tanti tẽpi, per tutte le militie sempre usato, à offesa della uita: atteso che le cose d'esso nõ sono tutte senza speranza di scampo: ma di questa dir si puo, nissuna, (ancho che sia minima:) e demettendo in tal effetto dirne, dirò dell'amiration grande, ch'in molti nasce, che tal compositione in si poca quantità di materia un tal subito, & repentino effetto faccia, come fa: ma chi cõ la tramontana della philosophia naturale à camino la sua barca metterà, trouarà quello, ch'anco molti specolatori hãno trouato, qual è, ch'in questi simplici, con che si compongono le polueri, sono, come in tutte l'altre cose generali, in potẽtia, li elemẽti: ma, per quel che si uede, sono tutti proportionati à una certa sottil siccità, atta à introdurui facilmẽte il fuoco: & introdotto, moltiplicaruilo con certa ragione, che li Philosophi hanno, con sperientia, ritrouata: e scriuẽdo, hãnocila dimostra, cõ'l dirci, ch'essi sanno, ch'una parte di fuoco occupa il

luoco per dieci d'aria: & una d'aria, per dieci d'acqua: e una d'acqua, per dieci di terra: per il che, eſsẽdo la poluere coſa corporea, e terreſtre, compoſta di quattro elemental potentie, & eſsẽdo introdotto il fuoco per mezzo del ſolfo nella maggior parte della ſua arridezza, fa una tanta, & tal moltiplication d'aria, & di fuoco, facendo cõ l'humidità, et terreſtreità ſottile un uapor groſso acceſo: ilqual, ouer'l ſi troua, mille uolte tanto, e piu, nõ li ſariano capaci li termini à contenirla, & ciaſcun di loro (in ſua natura) cõbattendo, per uincer l'un l'altro, ſi rinuigoriſcon, e conuerton in furore, & in gran uentoſità, riſpetto al caldo, & humido: & coſi, non potendo, per la loro gran controuerſia, ſtar inſieme, è di neceſſità che ſi sforzino di uenir fuori, cioè, l'aria, all'aria: e ch'il fuoco cerchi d'andar in alto, tirato dalla ſua natura (anco che come agente ſupcriore, & piu delli altri potentiſsmo, prima ch'eſchino del ſuo dominio, in ſe tutti li conuerte:) e di qui naſce il grand'impeto, per ilqual biſogna, ò che la coſa nellaqual ſi troua, ſi ſpezzi, ò ch'il reſiſtente piu debil gli ceda: & queſto, eſsẽdo la palla che ſi mette nell'artiglia rie, fa li effetti che noi uediamo: qual, chi per ragion non li intẽde, gli paiono miracoli. Alcuni altri ſono, che ſi marauigliano, & non intendono da che cauſa naſca quell'horribile, & gran ſtrepito che fa l'uſcir della palla dalla bocca del l'artigliaria: ilche, s'anco in queſto cõſideraſsi-

no naturalmente lo effetto del folgor celeſte, e naturale, non pigliarebbono marauiglia alcuna di queſto terreno, fatto dall'arte, che, ſecõdo il mio giudicio, mi pare tal effetto proceda dale cauſe che ui dirò, una dellequali è l'aria, che è fuori della bocca dell'artigliaria, qual ha il ſuo corpo di natura unito, & reſiſtente: & nella ſua parte baſſa, riſpetto alla uicinità dell'acqua, e della terra, ha in ſe qualche frigidezza accidentale, e denſità: da frõte à queſta è il fuoco, che ſi genera della poluere, nell'artigliaria calidiſſimo, e cõtrario all'altra elementale qualità, e diſſimigliante corpo, per la ſua ſottilità, à quello dell'aria, perilche impetuoſamente uſcẽdo il fuoco, moltiplicato nello ſtretto dell'artigliaria, cõ la ſolida, & ponderoſa, & denſa palla inſieme, come eſcie, & incõtrandoſi nell'aria reſiſtente, con maſſima uiolentia la frange: & nel far tal frattura naſce il ſtrepito, come quaſi per la medeſima cauſa nella region media dell'aria generanſi li tuoni, & folgori di groſſi uapori acceſi, ſi come ſi uede: alche ſi congionge la ſubita alteration fatta dal frigido aria fuori dell'artigliaria, nel foco, ch'eſcie di q̃lla, cauſa di ſtrepito manifeſta, à chi cõſidera l'alteratione; che fa il caldo col freddo, mettendo un ferro ò altra coſa rouente, con ſubita preſtezza nell'acqua fredda: a cui aggionger ſi puo la percoſſa che l'aria, che è nella, canna dell'artigliaria, quando (uſcendo) cacciata dalla forza del

fuoco,et dalla palla,s'incontra nell'aria eſterio re:qual,per entrare nel uacuo,che facia per ſua natura il fuoco, repugnano l'un contra l'altro, & fanno ſtreppito: & coſi (per non ſapperui comprender altre ragioni che queſte) credo, ch'il gran ſuono, & il ſtreppito,che nel tirare delle artigliarie ſi ſente,da altro nõ deriui. Hor queſte tal mie ragioni,appreſſo di uoi,ò d'altri, eſſendo potenti,molto mi piacera d'hauerle dette,accio che del tutto habbiate notitia:e caſo che non ſiano potenti de inſtruirui, ſcuſarete la mia poca philoſophia,che piu oltre non s'eſtende,ma accettarete almanco il mio buon uolere qual è ſtato,di uolerui dire quanto ho ſapputo.

Modo di far la poluere delle artigliarie.

Hor,poſto tal coſe da parte,ſenz'altra diſputa uerrò alla prattica del cõpore le polueri, come ui ho promeſſo:de quali, troua farſine, & neceſſariamente,di piu ſorti: ma di tutte le baſe loro, ſonuene tre ſimplici ſoli,cioé,ſalnitro,ſolfo,& carbone: & chi le ua proportionando cõ queſti à un modo, e chi à un'altro:& ancho ſecondo li effetti delle machine,& ſtromenti,con che adoprar ſi uogliono, faſi neceſſariamẽte: perche, d'una ſorte ſi adopra nell'artigliaria groſſa & d'un'altra nella minuta:& queſto è noto à ciaſcun bombardiero: nelli archibuſi da braccia poi,& nelli ſchioppi non ſi adopera la poluere cõmune:ma dopraſi alle lingue, pignati,& palle di fuoco: e pero à ciaſcuno de li detti effetti ui ſon proportionate le polueri, ſecõ

do li stromenti: atteso che, se quella dell'artigliarie grosse s'adoprasse nelli schioppi, & archibusi, apena per dieci braccia fuor della canna discostariano la palla: & se quella delli archibusi nell'artigliaria grossa, senza qualche discretione, facilmente romper, ò guastar si potria: alli altri effetti (come ui ho ditto) non ui è dubbio, ch'elle non sono buone: & per concluder, à uoler che ogni poluere sia buona, bisogna ch'ella habbia tre parti: la prima che la sia composta di suoi materiali, che non habbino terrestreita grossa: la seconda, che la sia pista sottilmente, & che li materiali si an ben incorporati insieme: la terza, che la sia secca benissimo da ogni humidita: e cosi fatta, harete gagliardi e potenti effetti. E uoglio che sappiate, ch'il uero maestro di tal differentie è, il salnitro: perche, da lui (per quel che si uede) depẽde ogni forza: e pero uedrete d'hauerne quantità, e ch'il sia netto: ilche conoscesi, bruciandolo: perche in ogni poluere bisogna ch'il sia buon. Hor, per far la poluere commune per l'artigliarie grosse, pigliasene tre parti di raffinato, due di carbon di salcio, & una di solfo, & macinando ogni cosa, s'incorpora il tutto ben insieme, asciugandole (cõe ui ho detto) da ogni humidita. A uoler fare quella dell'artigliarie mezzane, pigli asi parti cinque di salnitro raffinato, & una & mezza di carbone, & una di solfo, & macinandole sottilmente, s'incorpora: & ingranitola poi si a-

Modo di far la poluere commune.

Modo di far la poluere per l'artiglia rie mezzane.

Modo di far la pal uere per gli archi buſi, & ſchiopi.

ſciuga. A fare quella delli archibuſi, & ſchioppi ſi piglia dieci parti di ſalnitro, & una di carbone di uergelle di nocellaio, monde, & parte una di ſolfo, & peſtando, ò macinando beniſſimo tutto, ſi aßottiglia, & incorpora, & granaſi poi, & ſi aſciuga. Sono alcuni, che (per farla migliore) ui metteno tredeci quarti, e mezzo di ſalnitro, dua di carbon, e uno e mezzo di ſolfo, e il tutto piſtato beniſſimo (cõe le altre) s'incorporano: ma perche nel far tal polueri (che ſono coſe di facile incenſione) non ſaria ſenza pericolo di chi le fa, ſe nõ ui ſi remediaße col bagnare: e pero biſogna auertir, di nõ piſtarle aſciutte ſi p ſchiffar tali pericoli, cõe anco, perche ſi peſtano meglio: pero le bagnareti con l'acqua cõmune inſin à un certo grado d'humidita, ſi che preſa in mano, tengaſi inſieme. Alcuni la bagnano con aceto: & alcuni (per farla piu forte) cõ l'acqua uite canforata. Io ho ſempre uſato (facendone fare) acqua cõmune, & pero ui ſo dire qual di eße coſe meglio operi (per riportarmi alle loro ſperientie:) Ma, per dirui il parer mio io dubbito, che l'aceto, ò l'acqua uite poco, ó nulla in q̃ſte coſe operi piu che l'acqua commune: pero che euaporando (come fanno, et come è di neceſſita che faciano) credo, che poco ui rimanghi delle loro ſoſtantie. Sono alcuni che nel fare del carbone (oltre il ſalcio) ne fanne di nocellaio: et chi, di ſarmenti di uiti: & chi di lauro: et chi di ſcorzi di frutti di pino: e chi di

quelli uimini con che ſi fanno le ceſte:& chi,di ſambuchi giouani:& alcuni altri, di canne: & in ſomma,tutti li carboni, che ſono fatti di legnami dolci,ſono di legni che hanno aſſai morole:ma biſogna che ſiano ſottili,dolci,& giouani,& ſenza durezza di nodi:altrimente nõ ſono buoni:pur faſſi in diuerſi modi: pero (parlando di quantita) ſi toglie il carbon ordinario:ma facendone poco, uſaſi di pigliare delle uergelle ſpezzate in un pignatto grande,ò altro uaſo di terra,ò di ferro,ò di rame,& le ſerrano,& cuoprono,& lutanti molto bene intorno,ſi che non reſpirino:& fannoui poi fuoco intorno,& diſopra,per inſino à tãto che ſi poſſino penſare che il caldo ſia ben entrato dentro per tutto, & ch'il legname,che ui hanno meſſo,ſia beniſſimo infocato:ſenza bragie,ò fiamme, ſia ſolo per tale riſcaldamento abbruſciato: & lo laſciano poi refredare: et coſi trouano che quel legno è diuenuto carbone. Trouãdomi alle uolte hauer biſogno di carbone,per fare piu preſto, pigliai quella quantita di uergelle ſecche, & monde che io ho uoluto, & rottele in pezzi, & meſſole in un monte ſtrette,houui dato il fuoco, & fattole beniſſimo abbruſciare tutte.& ui andai poi ſpargendo l'acqua per di ſopra con una ſcopa, & con la iſteſſa ſcopa coſi molle, andaua ſpargendo il fuoco: & coſi andai remenando tanto i carboni acceſi per di quà, & per di là, ſempre aſpergendoli d'acqua,ch'io li ſpenſi:&

cosi mi ne seruiti in tal bisogno, senza tante difficolta. E molto util cosa, anzi è forsi necessaria, che io ui ragioni delli modi, & facilita del pistarla, per poterne far quantita, con sicurezza: Soleuasi macinar antiquamẽte questa con certi molinetti, & macine à braccia, come le farine, ma (oltre la fatica) era uia molto pericolosa: perche, fregando insieme tal compositione con le pietre, riscaldauasi di modo: che con facilita produceuan fuoco, & massime, per essere tutte materie disposte à farlo: si cõe ancho auiene, fregãdo insieme due uergelle di lauro secche, con un poco di uiolentia, che subito ui appare: onde sono alcuni, che disgrossan e schiaccian tal poluere con macine simili à quelle delle uliue: et alcuni la pistan col medesimo edificio à acqua: & questo modo è di tutti li altri il miglior, & piu sicuro, & che ancho pesta meglio, & con manco fastidio, & fatica: Alcuni (che non hanno commodita di acque) fanno con una ruota grande, adattata, si che col suo stil lieua piu pistoni di leccio secco, graui, & forti: liquali, cascando, battono in diuersi mortari di legno, cauati in un traue di quercia: delliquali, sonoui alcuni che hanno li fondi di bronzo: alcuni, la fanno à braccia, con un pistone di leccio, attaccato à una ponta di pertica con una fune, per dritto sopra un mortaro di legno ò di bronzo, & cosi facilmente la pestano: alcuni altri la pestano in un mortaro di pietra, con la bocca alquã-

to larga, con un pistone di legno, col manico po stoui in modo d'un martello, o d'un maglio: e que sti, & delli altri, che far si potrebono, è quanto sia cerca alli adattamenti, per pistarla, & assot tigliarla, & ancho componerla, V sauasi, gia à pesare ciascun materiale da per se, e dapoi, andauansi insieme meschiando, & pistando: furo no poi alcuni, che uolseno, ch'ogni cosa si pistas se da per se, & stacciasse, & poi comporle: ma finalmente, il meglio, & piu presto è, pigliar la quantita del salnitro, ilqual uolete mettere in opera, & lo metterete dentro à un caldaro con tanto d'acqau, quanto poteti pensar, che (mes soio à scaldar al fuoco) basti à risoluelo: & ri soluto, lo lauarete, e posaretilo in terra, cioè, in luoco fermo: & metereteui la quantita del car bone, che sia bastante: ma cosi in pezzi, per mã co fastidio: et rimenandolo, l'incorporarete col ditto salnitro risoluto: & habbiate poi il uostro solfo sottilmẽte pisto, e bẽ stacciato, e rimenãdo il carbõ e il salnitro cõ un bastone l'andrete git tãdo per di sopra come si gitta il cascio sopra li macaroni, e cosi, meglio che potrete, col cõtinuo rimenare, l'andrete incorporãdo: e fatta tal cõ positione, la porrete poi á prosciugare alquan to: & cosi, per far questa sottile, & incorporar la, non bisogna far altro senõ pistar il carbone, accio ch'ella diuẽga sottile, & impalpabile (po tendo:) cio fatto, la sciugarete d'ogni humidi ta, con grandissima diligentia: & dapoi la stac

ciarete beniſſimo cõ un ſtaccio, che ſia fiſſo: et ribumidandola, poi con acqua commune, ò con aceto (menandola alquanto inſieme in un criuelletto, ouero ſtaccio) la granarete: et di nuouo poi (per poterla adoperar alli biſogni uoſtri) la raſciugareti bene: et coſi raſciutta, la mettrete in uaſi ſecchi di legno, per conſeruarla et la porrete ancho nelli alti luochi delli edificij, oue non molto ſi prattichi, per molti riſpetti: et ſe non per altro almeno per tenirla ſciutta: la buona poluere è conoſciuta dalli prattici in queſto modo cioè, al colore: perche ſe ella è molto nera, è ſegno che l'ha carbon aſſai, o che ella è humida: & quando la ſfregate ſu un foglio di carta, lo tinge piu che non dourebbe: et tritandola col detto, uedeſi ſe è ſottile, et ſe le pontarelline del ſolfo ui ſi diſcernen in alcun modo: perche raggioneuolmente ueder non ui ſi ne debbe: pigliaſene ancho un piccico, et poneſi ſopra un foglio bianco, et metteſi in poſtarelle diſcoſte un detto, ô dua l'una dall'altra, et dauſi il fuoco: et eſſendo buona, la uedrete congiongerſi tutta, et preſtamente con uigore accenderſi: talche non ui reſta reſiduo, ne groſſezza di ſolfo, ne di ſalnitro, ne d'altra coſa, ma non bruſciar pero il foglio: e ſe coſi non ſi ritroua, conoſcono eſſere mal incorporata, ò eſſere triſta, e con terreſtrita di ſalnitro, ó eſſer humida: talmẽte che nõ molto opera nel tirar dell'artigliarie, oltre al metterle in pericolo: et ſappia

Modo di conoſcere la buona poluere.

te,che la triſta poluere è ſpeſa mezza gittata uia:& è grand'errore di chi la fa, ò la fa fare, pero che alli biſogni manca d'effetto,e fa molte uergogne alli bombardieri, che l'adoprano: & pero debbeſi uſare diligentia,& auertir di farla,ſecondo che ue ho inſegnato. Molti ſono, che metteno in cãpo una bugia,dicendo , che ſanno far poluere,che tirando le artigliaria con eſſa, non fa ſtrepito:ilche è impoſſibile intrauenendo ui il fuoco,e l'aria, per le predette ragioni; che oltre à non poter fàre quel che dicono, in un'artigliaria,no'l faranno in un di quelli ſchioppi, ch'uſano li putti,tirando,quando i frutti de lauri ſono maturi:oltre à queſto,ui ſi potrebbe dir dell'altre coſe: perlequali, percotendo , ſi conoſce ch'il tutto procede dal franger dell'aere.Sonoui ancho molti,che dicono(per non ſi tinger le mani di negro)ſapperla far bianca,cioè, col merollo di gionchi,in luoco di carboni , ouer di ſambuco:alcuni altri,roſſa,cioè mettendoui roſoli di campi ſecchi: & altri'azurra, con li fiori cãpeſi:alcuni altri dicono,che p̃ fare la poluere piu gagliarda,& potente,gli è utile à meter in ogni libra di ſolfo una oncia di mercurio, eſſendoui prima meſſo il ſolfo à poco à poco: ſonouinepoi alcuni altri , che dicono: che p̃ fare il medeſimo , debbeſi metter in ogni libra di ſalnitro un quarto di oncia di ſale armoniaco: alcuni altri ſono ancho, che dicono,che ui ſi metta il carbone fatto di carboni bruſciati , ò

di tela

di tela di lino bruſciata, & queſto eſſere piu ec cellente d'ogni altro carbone, che à tal effetto adoperar ſi poſſa: et queſto è quanto che del ſal nitro, & della poluere dir ui ſo.

Delli modi che ſi uſano à caricare le artiglia- rie, et afar che giuſtamente tirino. Cap. III.

HAuete da ſapere, molto magnifico ſignor mio, che tutte le coſe, che ſono fatte dall'arte, ô prodote dalla natura in queſto mondo, per altro non eſſer fatte, che per il fine loro: & ſe alcuna ne fuſſe, che per ſorte gli mancaſſe, inutile & imperfetta ſaria: & quelle che l'hanno da hauere, & non ui ſon ancho peruenute, ſono fra li termini dell'imperfettione: tal che, per concluder, hauendo uoi con tanta cura fatto cauar le minere, & eſtratti li mettalli: & fra'li altri, il rame, delquale ſono ſene fatto tante artigliarie, iſtromenti atti à ſeruitii militari: lequali, dapoi che ſon incarrate, hanno hauuto biſogno di palle, et di polueri, accio che peruenisſero al fine à che erano deſignate, le cure, & ſpeſe uoſtre propriamente ſariano di quelle coſe, chiamare ſi potrebbeno inutili, & imperfette: onde è dibiſogno di peruenire all'atto operatiuo del tirarle: alquale non ſi puo perfettamente uenir, ſe ogn'una di queſte parti, che gli ſi ricercano, non è prima apropor tionata l'una all'altra, con pigliar tanto di quel la poluere, ch'auanti fatta hauete, accio ch'ella

con la uiolentia del fuoco facilmente lieui il peſo della palla, & cõducala oue diſſegnato haue te, & che ancho l'artigliaria, che l'ha à riceuer ſia tale, che la poßa ſopportare ſenza pericolo di leſione: & è ancho biſogno che tutto'l ſtromento col peſo e grandezza di queſto materiale fuoco, che nel corpo collocato gli hauete, habbi modo, & ordine, che per il lor piccolo buco il fuoco apparente, & uiuo introdur ſi poſſa, accio che con la forza ſua cacci la palla ſopra al fuoco materiale intromeßa, et che col ſuo colpo impetuoſamente al luoco à ponto ſenza diuario percuota: perilche (oltre all'ordinario adattamento) è di neceßita che l'artigliarie ſiano drit te di fuori, et dentro, et ben triuellate, et nette: et dapoi, al luoco oue metter le uolete, ſia accon cio ſopra à modelli, che ſi poſſino ſcorrere, et che ſtiano ſpianate, di modo che non piu in una che nell'altra parte pendano: et ci biſogna anco due altre conſiderationi, con ingegno et pratica di arte peroche q̃ſta conſiſte in caricarle, cioè, in dargli il uigor, e la potẽtia effettiua: l'altra è in drizzarle, oue percoter ſi uuole, che ſi dice, metterle à mira: che p caricarle ſi fa un ſtromẽto ſimile à un doccio, dalli bõbardieri chiamato, caz za di lamine di ferro, ò di rame, longo quanto è tre uolte il diametro della palla: che la ſua piegatura facia aponto la metà della circonferen tia del diametro del uacuo della bocca del artigliaria: et queſto ſi conficca da una delle teſte

Modo di caricarle artigliarie.

sopra un modello tondo fatto come un mansono da botte, ilqual habbia un uacuo drieto de un buso, oue per manico metteusi una ponta d'una hasta: et da piedi di q̃sto, nell'altra ponta della medesima hasta, metteuisi un'altro modelletto simile, con la cazza delle dette lamine, piena di poluere, qual metteſi nell'artigliaria, et portaſi con detta cazza fin al fondo: et uoltando poi la mano ſottoſopra, ui ſi uuota dentro, e con il dapiedi dell'haſta ſi batte detta poluere, et reſtringeſi, et mandaſi al ſuo luoco: et coſi con queſto modo ſi caricano le artigliarie, ficcando tal cazza nel carratello della poluere: et empiendola molto ben di quella, ſi mette, et calca poi (come ui ho detto) nell'artigliaria, ma la prima calcatura batteſi leggiermente; pigliaſene poi di nuouo con la medeſima cazza altrotanta, et ſi come faceſte la prima uolta medeſimamẽte farete: e in ſomma, in due ò tre uolte (ſecondo la finezza, et bonta di eſſa poluere, ò ſecondo la tenuta della cazza) et ue n'andrete mettẽdo dentro tanta, quanta che uedrete eßere il doppio, ò almeno li dua terzi del peſo della palla, ouero quel manco che uorrete, per piu ſicurta dell'artigliaria, et manco logro di poluere: pur à cotal modo uienſi ancho à debilitare lo effetto di quella: ma ſe la artigliaria è ſofficiente, et fatta di metallo di buona lega, et ben gittata, ancho di conueniente groſſezza, che ſia tanto longa di

canna che la poluere, che ui ſi mette inanzi che la palla ne eſcia fuori, ſia dal fuoco benisſimo acceſa: perche, quanto piu longa la faceſti, & metteſtiui piu poluere, tanto maggior, & piu potente ſaria il ſuo impeto, et uigore: perche la forza del tirar dell'artigliaria procede dalla poluere, & non dall'artigliaria (come molti maeſtri, che milantãdoſi, dicono fiabbe da camere, parlando delle loro miſure da canne, e dicono bugie piu grande che montagne:) ma laſciateli dire, anzi ui eshorto à ueder, che la poluere (ſia per qual ſorte d'artigliaria adoprar uolete) ſia fatta con gagliardo, & buono ſalnitro, & che la ſia ben peſta, & benisſimo aſciutta da ogni humidita: & coſi meſſa la poluere nell'artigliaria, (come u'ho inſegnato) ui porreti poi un ſtroppaglio, fatto cõ alquãto di fieno, e col calcatoio, che è a piedi dell'haſta del carcatoio, la calcarete forte: poi ui metterere la palla ſenza forza: ma ui biſogna auertire, ch'eſſa palla ſia di tal ſorte, ch'ella riempia giuſtamente il uacuo ſi, che aponto la poſſi con facilita caminar per la canna: ma accio che queſta ſtie accoſtata al fieno, et prema la poluere, con ogni forza, quella col calcatoio batterete, ꝑ tal modo ch'el la reſti ben fiſſa, et coſi haurete carga la uoſtra artigliaria: et il modo che à tenere hauete in una, lo terrete in tutte, et maſſime in quelle, che per la bocca ſi caricano. Caricaſene ancho in un'altro modo, che dalli prattici è chiamato, a

Modo di caricar

ſcartoccio, facendo delli cannoni di carta, auol
tata una due e tre uolte ſopra un legno tõdo, lõ
go, et groſſo quanto ui pare che ſi ricerchi alla
uoſtra artigliaria, ò quanto uole: che chiuſi da
piedi, ſi empion di quella quantita di poluere,
che poſſono contenere, e mettonſi poi cõ la pre
detta cazza nell'artigliaria, et poi col calcato-
io li premono talmente che ſi fanno crepar, et
ſpander per l'artigliaria, ſi, che la poluere ſi ua-
da per tutto: mettonui poi ſopra il ſtroppaglio
di fieno, et drieto poi la palla, ſi come faceſti nel
le altre, et coſi ſi caricano: et inuero cotal modo
è d'ogni altro molto piu preſto: et pero tengonſi
fatti detti cartocci in quantita, et tengoſi an-
cho pieni: hor qual di queſti (occorrendoui) piu
ui piace, l'uſarete. Io ho di queſte uoluto trita
mente parlare, pero che mi ſon penſato, che di
tal coſe non ne haueſti prima notitia alcuna.
Hor, hauendole coſi cariche, e diſpoſte da poter
le tirare, è biſogno, per poterle adoprare, met-
terle in mira, ſi, che la palla percuota à ponto
nel diſſegnato loco, e che l'artigliaria ſia fatta
giuſtamente: pero che, dal mortaro in fuori, co-
ſi le antique noſtre come le moderne tirano al-
la coſa che uolete, per retta linea. Hor, per uo-
ler uenire allo effetto di tal coſa, ſi accoſta l'ar
tigliaria alla cannoniera, preſuppoſto che ſia
te dentro alla muragliaia ò riparo: e ſe nõ all'
aperto di gabbioni, almeno metter ſi debbe in
piano, et auertire, che l'artigliaria ſia giuſta

le arte gliarie di ſcartoc - cio.

nel ſuo letto, & ſia concorde da piedi col capo: dapoi, col uoſtro buon giudicio hauete da conſiderare la portata della uoſtra artigliaria, & la diſtantia della coſa che percuoter uolete, per aſſicurarui d'arriuarla, & ui hauete da accoſtar piu che potete: e col traguardo dell'occhio poi, metendoui da piedi ſopra'l pian della culata, andrete concordando la bocca dell'artigliaria à ponto cõ la coſa che percuoter uolete per retta linea: & ſe ui ſarete meſſo in conueniente diſtantia cioè, che la forza della poluere ſia tale, che inceſa ch'ella ſia, far non poſſa, che la palla, (ſe non é da qualche coſa nell'uſcir impedita) la non batta aponto oue deſſignato hauete: alche far (oltre alla ſperientia di longa prattica, e bon giudicio naturale) accoſtumaſi uarii ſtromenti da traguardare le linee rette. Et prima, per ueder ſe l'artigliarie ſono in piano aponto ſi adopera, ò grande, ò piccolo l'archipendolo cõmune, mettendolo da piedi aponto ſopra il mezzo dell'artigliaria: li traguardi ſi fanno uarij, e ſono pari: perche, anchor che tutti tendano à un fine, ſi fanno le forme in li uarij modi, che ſi uſano, cioè, metterli da piedi ſopra il mezzo aponto dell'artigliaria, e per un piccol forame, che ſi fa in un canaletto, ſi riguarda con un occhio, auertendo che la linea paßi ſopra il mezzo della cornice della bocca, e ferißca apõto nel mezzo oue uolete che la palla percuota: e il primo colpo qual ſi fa, faßi ſi per conoſcere la giu

Modo di ueder ſe l'artiglia rie ſono in piano.

ſtezza dell'artigliaria, come per ſprimentare la bontá della poluere, & ancho, per certificarui della diſtantia, per poterſi ualere d'ogn'una, moderarle (occorrẽdo:) & certificati: ch'il uariare ueniſſe da non eſſer drita l'artigliaria, ò da non eſſer ben triuellata, & netta dentro, ouero da eßer mal incarrata: e per non ui potere (per allhora) remediare uſarete la diſcrettione: e ſe'l diffetto uiene dalla poluere, la cãbiarete, ò ui aggionerette perfettione, ouero gli ne darete tanto piu ch'ella ui ſerua (anchor che nõ lo laudo, per il pericolo in che ſi mette l'artigliarie, e per la diminution: e impedimento che ſi dà al uacuo delle canna:) & ſe auiene, ch'il diffetto ſia per la troppo diſtantia (per non ui poter accommodamente accoſtare:) allhora biſogna ſeruirſi del giudicio, & delli ſtromenti: mettendola primamente al determinato ſegno, & con il giudicio alzar la bocca dell'artigliaria à una miſura, c'habbiate eletta, & guardarete ſe la palla arriua, ò no, ò doue percuote: & caſo che le piegaße la linea: et al tutto perdeſte il uigor ſenza arriuare, allhora alzarete piu la bocca, accio che p la linea facia maggior forma di arco: e ritrouato c'ella ui ſerua, accio che reiterar poſſiate li medeſimi termini, notarete cõ la miſura li grani del uoſtro traguardo, che dalli bõbardieri è detto darli di fiãco: e cõ tal regola, e miſura debbaſi andar abbaſſando, ò alzãdo sẽpre l'artigliaria al dritto della coſa che percuo

ter uolete,& non per fianco, perche fa gran uariation nell'arte de bombardieri: & quel è laudato che tira piu dritto, ilche uiẽ da ꝑfetto giudicio, ô da perfetto occhio, ò d'hauer il pezzo dell'artigliaria dal maſtro giuſtamente fatto, & nel ſuo letto ben collocato, & accontio: & biſognagli ancho hauer buona poluere: & la palla giuſta, & lo ſtromento ben fatto del ſuo traguardo: et per men faſtidio, li piu coſtumano di metter ſopra al mezzo dell'orlo della bocca un poco di cera, & con le ponte delle dua ſue deta groſſe delle mani, accoſtate, ſi mettono da piedi, & fannoui un buchetto piccolo, come è una mira: e paſſando con la uiſta per quello, arriuano alla cera, & dalla cera alla coſa: & coſi alzando, & abbaſſondo accordano la culatta con la bocca ꝑ retta linea, alla coſa laqual ſcorgendo, immediate la fermano con dua ceppi di legno meſſi ſotto, & empiono poi il buco da introdur il fuoco di poluere fina, & ſottile, & con un'haſta, che in ponta habbia un pezzo di fune acceſa, gli darete, fuoco, e coſi le artigliarie fanno l'effetto, che uorreſti, mẽtre che le habbiate ſappute diſporre ſi ch' il faccino, pero che in q̃lle è maſſima forza, ſi cõe la preſente figura il tutto pienamente ui dimoſtra.

Et acciò che io non manchi d'auertirui, uoglio dire, che ſe l'artigliaria è dritta, è impoſſibile che in ogni ſua operatione la facia errore che uoſtro, et non ſuo ſia. E ben uero, che l'artiglierie non ſi poſſono ſempre oue uorrebbonſi, piantarle, ne ancho tanto (ſenza grande arte) accoſtarui alla coſa ſi, che con ſicurtà battere ſi poſſa, ò far che la palla uada tanto lontano, quãto che l'occhio, ò il deſiderio tirar uorrebbe: pero, (come ui ho detto) ſono alcuni, ch'incominciano prima à dar di fianco all'artigliaria pel ſpatio d'un deto, poi di dua, poi tre, et poi quattro, & qualche uolta piu: & per mantenere un tirar fermo, faſſi una miſura di legname, ò d'una lamina di ferro, ò d'ottone, ò di rame, che ſia lõga un palmo, nel mezzo dellaquale ſiano piu piccoli bucchetti, cõ equale diſtantia, & ſiaui anco nel mezzo aponto una linea ſottile, nellaquale (uolendo) caſchi un filo per capo, con un

piõbo in forma d'archipẽdolo, allaqual si adat
ta un posamẽto, per poterlo mettere, ch'il staga
fermo sopra il mezzo del piano della culatta
dell'artigliaria, p ilqual traguardo cosi fermo,
guardasi al primo, al secondo, al terzo, à un
quarto, ò à un quinto, ò decimo, ouer duodeci-
mo buso, et quanto ui occorrerà per dargli fian
co. Fassi anco un simil traguardo bucarato, ma
con manco buchi, ilqual camini fra due sponde
in uno orlaretto, simile al cursore, che si fa all'
impannate, nelle cui sponde si segnan li gradi, e
con quel si come col detto, si giustano l'artiglia
rie p tirarle: altri sono, c'hauẽdole messe in pia-
no, e trouato il mezzo nel sõmo della culatta, e
quello dell'orlo, sopra la bocca, cõ un poco di ce
ra che metton su una cerbottana da tirare alli
uccelli, per q̃lla traguardano la cosa: ma questo
non serue però senon à quelli c'hanno bisogno di
nõ fallar al tutto: et per cõcluder, chi uuol ben
esercitare questa arte, bisogna ch'il sia giouine
gagliardo, di buon giudicio, di buona uista, &
huomo di massima patiẽtia, & che li anteditti
stromenti anco l'aiutino: & perche le altre cose
non sono necessarie, lasciarò di piu diruine, ac-
cio che non ui paia esser tedioso, cioè, che per al
cuni segni occorsi di giorno, l'artigliarie adatta
re si possano, che tirino giustamẽte (bisognãdo)
nella oscurità della notte: lasciarò ancho di dir-
ui, quali modi usauano gli nostri antichi nel ti-
rar quelle loro große, & sconcie bombarde, per

che piu non si usano: ma delli modi, che usano li moderni, e cosi delle moderne artigliarie, parmi haueruene assai detto, per hora: però descenderò à parlare delle mine.

Delle mine, & sotterranei adattamenti, cõ che fanno rouinar le fortezze inespugnabili co'l fuoco, per non poterui si accostare con artigliaria. Cap. IIII.

APpresso alli mirabili effetti delle artigliarie, nõ ci si dimostrano esser minori, ne di mãco nella cõsideratione, horribili quelli, che fa la poluere cõ il fuoco, nelle mine sotterranee, liquali ueramẽte, nõ solo sono simili alli spauẽtosi terremoti naturali, ma potesi anco dire, che forsi questi dell'arte cõ maggiore effetto di grã lõga quelli della terra trappassino: pche, se quelli (scuotendo) alle uolte oprano si, che faciano rouinare le cose, che li sono di sopra: q̃sti, nõ solamẽte scuotono sẽpre, ma oprano di maniera, che roinano, effetto certo mirabilissimo, e quasi incõprensibile: e se la spericẽtia nõ lo dimostrasse, da nõ poterlo apena credere. Chi direbbe, che li monti, che sono di tanta durezza, cõ tal mezzo, aprẽdo li uẽtri loro, facilmẽte alli huomini cedessero? si come, se nõ chi uedesse, direbbe, che li huomini hauessero modo di à loro posta ministrare li spauentosi, et nuoueuoli folgori, quali son di sorte, che (anco chẽ la loro siano fatti) resistere pero contra quelli

non ſanno: e ch'il ſia uero, uedeſi nelli monti di duriſſimi ſaſſi compoſti, nelle artificioſe ſtruttu re, che dalla malignità di eſſa poluere ſicure eſſer non poſſono: tal che non ui è fortezza, che (per queſta) ineſpugnabile chiamar ſi poſſa, et che accoſtatoui l'artigliaria, nõ ui ceda, e s'auuien che in qualche luoco (per l'aſperitá del ſito, condur non ſi poſſa, l'ingenioſa oſtinatione ha inſegnato alli huomini di ritrouar le caue, et oue prima ſtar ſoleua terra, ponẽdoui artificial poluere cõ un poco di fuoco, che dẽtro ui ſi mette, ha forza, non ſolo di battere li pareti à poco à poco, come fa l'artigliaria, ma di mandare in un momento le radici nell'aria, tal che dalli fondamenti delli edifici uoltano le machine inſino alle cime; E il primo inuentor di queſta in Italia, fu Franceſco di Georgio, cioè, quel Georgio ingenieri Seneſe eccellentiſſimo architetto; ancor che tal gloria ſi deſſe, & diaſi, da chi nõ sà, al Capitano Pietro Nauarra: qual fu beneſecutore, ma nõ inuentore di cotal effetto: perche (come ſempre auiene) che la fama delle gran coſe diaſi alli piu degni, pero à quello fu attribuita, & non al uero inuentore (come ui ho detto:) concioſia che Franceſco, che (per le ſue uirtù) ſtaua in Napoli, con gran ſtipendio, fuſſe tolto dal Re di Spagna al Re di Frãza: e queſto, eſſendo richieſto dal detto Capitano, lo cõſigliò nel far l'impreſa del caſtello dell'Ouo, propinquo alla città di Napoli, & moſtrandoli di far

Il primo inuentor delle mine in Italia.

tre di queſte mine,& fecele empire di detta pol uere, ſi che,quando paruegli tempo,offeſe ſotto la capella della chieſa del caſtello,& con boniſſimo ſucceſſo hebbe effetto il ſuo diſſegno:tal che fece rouinar in niente una parte di quel ſcoglio,inſieme con la capella, & gran parte delli Franceſi,che, per diffenderlo, dentro ſtauano: di maniera,che con pochiſſimo contraſto li Spagnoli ſaliti per le ſcale, fattegli dalla rouina,ui entrorono dentro:fu poi q̃ſto modo uſato in piu altri luochi,ma in niſſuno, ch'io ſappia, hebbe effetto con tanta rouina,forſi riſpetto alla qualità del ſaſſo,ó per miglior adattamento fattoui. Hor uolendoui dire il modo,& ordine cõmune,colquale ſi fanno queſte coſe,nõ oſtante che ogni uno proceda ſecõdo il ſuo parere,ó uolere, ò potere: pur daroui à ſapere, che q̃ſto è d'uno tanto maggior effetto,quãto è miglior,et maggior quãtità,la poluere,che nella caua ſi mette: oltre ch'è meglio ch'ella ſia bẽ in dẽtro, e in luoco duro,accio ch'il fuoco nõ poſſa coſi facilmẽte eſhalare,poi che è chiuſa,e bẽ otturata la cana:pche ſe l'aria,et il fuoco,nel uacuo di quella rinchiuſi,haueſſin modo di eſhalare,non farebbon effetto. Douete anco auertire,che per qualche altro modo la caua nõ ſia offeſa, ſi che ella poſſi reſpirare:cõcioſia che p farle,debbaſi prima fare, ch'il loro principio ſia diſcoſto dal luoco,che offender uolete,accio che nel canarla nõ poſſano uſcir fuori à impedirui,ouero,accio che

Modo di far le mine.

non ui ſentano, ò uedano far la caua, ne meno cõprender il luoco certo della offeſa, pche nõ ui poßano riparare, co'l farui qualche tagliata, ouero, con il ſtringerui in piu ſtretto riparo, ò facianui cõtramina, per far eſhalare il uoſtro fuoco, ſi ch' il paſſi ſenza effetto alcuno, e che ogni uoſtra ſpeſa, et fatiche diuẽtino uane: fannoſi anco queſte mine piu lieui, et piu ſtrette, et anco piu tortuoſe che ſi puo, & maſſime appreßo oue che propriamẽte uolete far la rouina: e pero ſotto cotal luoco cauarete un uacuo, che almãco ſia alto braccia quattro, ò piu d'altezza, e di larghezza dua: et il piano del fondo uẽga tutto ſu l'ẽtrata della mina, nel modo che qui ne la preſẽte figura ueder potete diſſegnato.

Et in queſto metterete carratelli ſfondati pieni di buona, e gagliarda poluere: fra quali porrete anco aſſai poluere ſu le tauole, accoſtãdoui un buono e großo ſtoppino di bombagia ſtorta,

bollita in aceto, ſolfo, et ſal nitro, à piedi de carrattelli, che ſia bẽ ueſtita di bona poluer d'artigliarie, beniſſimo raſciutto al ſole: & meßo che l'haurete al luoco, li farete ſopra una copertella di ſeminata poluere, infino all'uſcita, tal che il reſti coperta da quella: collocãdo dotti di terra, ò di legno nel luoco della entrata: et cio fatto, la murarete beniſſimo, attrauerſandoui groſſi pedali di quercia, ò d'altri legni: tal che con queſti, et col muro, ſiano potenti à reſiſter piu che ſia poſſibile alla furia del fuoco: e l'entrata in tal modo accõcia, e fortificata, quãdo ui parrà tempo di dar effetto à qualche Stratagema, cioè, che uorrete condurre li aduerſarij ſopra oue far uorrete la rouina, farete dar il fuoco alla ſemẽtella, che uedrete il mirabil effetto che ne ſeguirà: pero altro cerca queſto dir nõ mi accade, ſe nõ che ſe'l ui occorreße far mine, & in cãbio di ritrouar duri ſaſſi, li ritrouaſti teneri, et mal cõgionti, l'appõtellarete cõ legni forati per lõgo, che ſiano pieni di bona poluere. Ma ſo noui alcun, che p moſtrar di eſſer maeſtri, et occorrẽdoli parlar di cotal coſe, per meglio colorir le lor bugie di mille fabule, forſi dicono altramente: ma non gli date orecchie, pero che la perfettion di queſto è, che ui ſia dentro poluer aßai, & buona, qual facia il fuoco gagliardo, & ch'il uacuo non ſia troppo grande, con l'entrata ben chiuſa.

Del modo con che far ſi debbono le trombe di fuoco, ſi da offender come da defender le bat tarie, ó porte, e bruſciar monitioni. Cap. V.

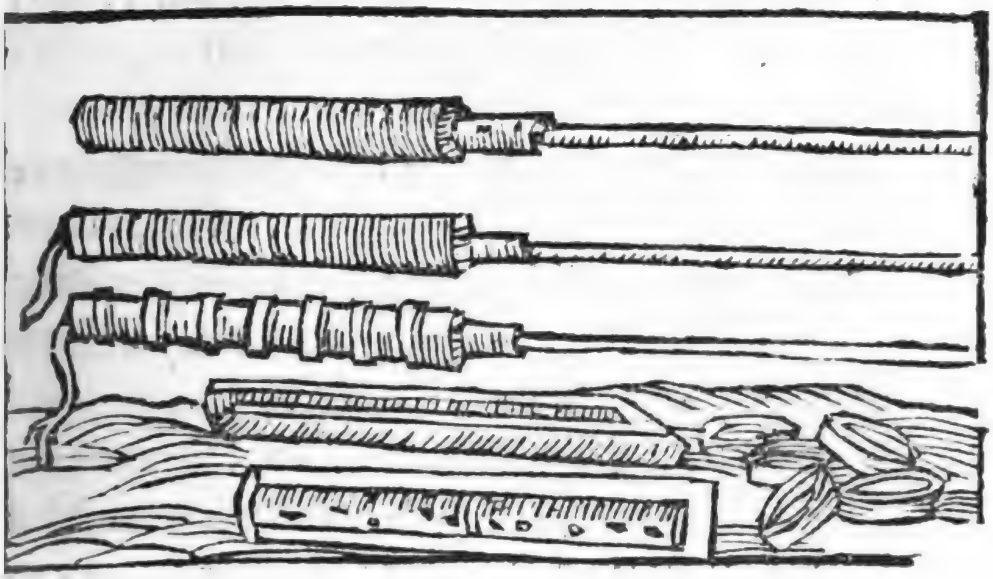
LE trombe di fuoco coſtumanſi, per ſpauẽtare li caualli, et per nuocer à ſoldati, an cor che non faciano molta offeſa: perche, bẽche gittino fuoco, nõ ſi eſtẽde pero ſi, che, uo lendole adoprar, nõ ſia biſogno con eſſe appreſ ſarſi alli nimici: delliquali, s'alcuno ue n'è che tema, non ui ſi accoſta infin che non le ueda fini te di bruſciare: talche, per concluder, l'offeſa di queſta è, che all'improuiſo ui ſi rappreſẽta, ſen za ſpatio di poter penſar à rimedio: è ben uero, che ſon belle coſe da uedere: & à chi non è pre= uiſto, ſentendo dir, trombe di fuoco, prende mol to horrore: queſte certo ſono buone, meſſone in mano à quattro, ò ſei, anzi à dieci, ò dodeci huo mini animoſi, che unitamente faceſſino forza di paßare un ponte, che fuße guardato, ò entrar, et tenere una porta, ò ſtrada, ò altro luoco ſtret to, puoßi anco con queſte dar fuoco alli allog giamenti, & alle monitioni de nimici, à carri, à ponti, & à tutte quelle coſe, che ſono atte à rice uer il fuoco: et anco ſeruirebbono aßai à dare il guaſto à una terra: ma ſopra tutto, ſono buone nelle battaglie nauali: fanſine ancho di quelle, non ſolamente uuomitano fuoco, ma che ancho nell'accenderſi mandano fuori certe palle, che nello uſcire ſchioppano nell'aria. Io n'ho gia fat

to à similitudine d'una artigliaria, che le ho fatte tirar palle di pietra atte à rompere ogni großa, & buona porta di legname: & fui mirabilmente seruito nello effetto à che io le feci: & accioche sappiate come queste si facciano, son disposto insegnarui l'una & l'altra: fannosi di legnami li corpi di queste, anchor che si potrebbono fare di bãda di ferro lombardo, ò di lamine di rame: ma facianſi mo di qual delle predette cose piu ui piace, di ciascuna sorte ui seruirà.

Modo di fare le trombe di fuoco.

Volendo donque far questa, farete una canna di legno, che sia lõga un braccio e mezzo, ò dua, in cerca, & segatala per mezzo, ui incauarete un cannale in ciascuna parte, che sia aponto il mezzo diametro, e la mezza circonferentia d'una palla, großa à uostro modo, se ben la fuße della großezza d'una palla fiorentina, con che si giuoca: & da piedi, ui farete un conio di legno, che la serri, ma c'habbia una caua in mezzo, à modo d'una gabbia, per inhastarla in ponta d'una picca: & (essendo la canna di legno) legauisi sopra, con buon filo di ferro ricotto, accostato l'un filo all'altro, ò con una cordetta sottile sforzata: e se è fatta di lamine, si fortifica con cinque, ò sei cerchietti di ferro, saldi: & hauendole io à fare, per manco spesa, & per farle piu leggieri, le farei di carta, inuoltãdola à molte doppie, & incolarei poi le ultime, ò con pasta, ò con colla di carnucci: & per maggior fermezza, ui darei ancho un fil di ferro per tut-

to: fatta poi la detta canna (sia di che cosa esser la si uoglia) uolendola empire, fare in questo modo (saluo, se non la uolesti empire d'una sola compositione:) principalmente, ui metterete quattro deta di buona poluere d'artiglaria nel fondo, & drieto ui metterete poi una palletta di stoppa, ò di stracetti di tela, nel cui mezzo siaui alquanto di buona, & fina poluere, con uno, ò dua buchetti: laqual coprirete di ragia di pino, & solfo, mistoui alquanto di poluere: & drieto à questa poi ui metterete quattro deta di poluere grossa, composta con pece negra, uitro pesto, sal commune grosso, salnitro mal pesto, & segatura d'olmo secco, ò scaglia di ferro alquanto trita: & postoui ogni cosa dentro, ui battereti alquanto sopra co'l calcatoio: drieto à questa, ui metterete dua deta di fina poluere, battendoui sopra: & drieto poi, ui metterete un'altra palletta, fatta nel medesimo modo: & cosi di quattro deta in quattro deta andarete empiendo tutta la tromba infino alla bocca: & poi che l'hauerete piena, la coprirete con un poco di sepo, ò con un zaffetto di souero, ouer di carta, accio che nel maneggiarla non esca la poluere: hor queste in cotal modo fatte, le porrete su la ponta d'una picca, ó di altra asta longa, conficcandole cõ dua chiodi, come qui ueder si puo.



Et quando le uorreti adoperare, ui appiccarete l fuoco per la bocca con un ſtoppino, ò con un oco di poluere. Quelle, che ui diſſi c'haueuo fat e per tirar pietre, erano di legno di noce, bian- o, e ſecco, di tre braccia di longhezza: il uano lellequali era, quanto è l'entrata d'un pugno hiuſo: & nel farle, feci primamente diſgroſ- ar il legno ſi, ch'il fuſſe tondo di fuori, in for- na d'artigliaria, groſſo da piedi, & ſottile da apo: & lo feci poi ſegar per mezzo, & feci auare in ciaſcuna delle parti un mezzo tondo, riſeruando quattro deta da piedi: preſi poi del la banda breſciana di ferro, & ne feci un mez- o canale in ambe le parti, & con bollente di ento co'l capo piano le feci cõficcar beniſſimo: & coſi feci fare il luoco della poluere doppio di eſſe bande: & nell'eſtremo da piedi le feci acu te ſimili à una piramide uacua: ma nella ponta ui feci un cãnello ſottile della medeſima banda,

Modo di fare le trombe di fuoco, per tirar pietre.

che uſciua fuori, qual facea il buco per l'ingreſſo, ribattuto dẽtro e di fuori, feci poi cõgionger beniſſimo ambe le parti, et incollare cõ bona colla di formazo, e conficarle nelle groſſezze de legnami, ſi che le ſtrinſi: e poi le fortificai con cinque boni cerchi di ferro, larghi, et groſſi, mettendone tre dal mezzo in giu, et dua da capo: et con una mazza groſſa da fabro, et una cacciatoia, le ferrai, et le ſtrinſi piu ch'io puoti: feci poi fare le palle di pietra, lequal erano un buon ſil di ſpago latinette: & q̃ſte coſi fatte, adoprai in un ſeruitio d'un mio amico: e tal di q̈ſte adopai nuoue uolte, che sẽpre reſiſtettero, e faceano inuero effetti da mezze artigliarie: ma faceano un ſtrepito ſimil propriamẽte alle artigliarie di ferro, ò di brõzo. Hora, p queſto ſtromẽto coſi leggiero, et portatile, quale è atto à far un furto d'una terra: in uno inaſpettato effetto, ſi come, nello aggiõgere, et accoſtarle à una porta, drizzandone quattro ò ſei di q̃ſte inſieme alla ſerratura, (ó ſportelletti che l'haueſſe) et dar il foco à tutte à un tratto, ſaria di neceſſità che p tal forza ſi appriſſino: e cotal mezzo è molto meglio, che bruſciar le porte, uolẽdo entrare: pch'è piu preſto, e piu cõmodo: pche mãco impediſſe chi ha à entrare, che nõ fanno le bragie, ò le fiãme delle porte quãdo ſi bruſciano: et ſia qual porta di legname eſſer ſi uoglia, et ſia anco groſſa quãto ſi uoglia, che ſe ben fuſſero fortificate, & munite con bande di ferro, á queſte non reggeranno.

Modo di far palle di metallo da tirar à eſerciti poſti in battaglia, e ſpezzaranſi. Cap. VI.

SEmpre li buoni, et eleuati ingegni per loro gẽtilezza, ouero dalla neceſſità incitati, ſono inuẽtori d'aſſai belliſſime coſe: quali (ſe prima le hanno uedute) facilitano il modo di farle, ò cercano di augmẽtarle in potẽtia, ò di ſeruirſene in uarij effetti, oltre all'intento di chi ne fu il primo inuẽtore: certamẽte tutti li effetti dettiui in queſto decimo libro, deriuano dalla poluere dell'artigliarie: dellequal (uedendo tanti effetti, e tanta gagliardezza) fu penſato, che riſerrãdola in qualche coſa gagliarda, potẽte à reſiſterli, faceſſe mirabile effetto, et coſi fecero di bronzo, ouero di ferro una cãna, laqual turata cõ un conio di legno li detteno il fuoco: e uedẽdo come tal conio impetuoſamẽte uſciua, penſorono di farne una che uſciſſe, et percoteſſe per offeſa delle coſe, e fecero un ſtromẽto di brõzo, ò di ferro, & meſſonui dentro della poluere, et una pietra tonda, e chiamoronla, ſpingarda: dellaqual (continuãdo) ſon poi nati uarij figli, tra piccoli, & grandi: & di uarie forme, ſecondo li pareri delli maeſtri, e le uolontà de Princi pi, che li fanno fare: nõ anco contẽti delli gran nocumẽti, che operauano, nel tirar pietre, hanno trouato modo (come u'ho moſtrato) di far palle di ferro: ne contenti anco di queſte, ſonoſi aſſotigliati li ingenioſi, & hanno tanto inueſti-

gato cerca al nuocer alli huomini, c'hanno ritrouato, che facendone di metallo, con caue per dentro, et empiutole di poluere, acciochè si spezzassero in piu pezzi, & che ogni pezzo faceße effetto, bastarebbeno, per offender molto piu li huomini: pero che tirando queste con l'artiglaria, farian assai piu danno, & fracasso fra le gẽti, che nõ fariano cõ la palla ordinaria: perche, rompendosi, uiene à far molti colpi: e cosi hanno perseuerato in farne di queste uacue, lequal si riempiono, per un piccol buso di gagliarda poluere, e per quell'istesso, essendo tirate dall'artigliarie, ò in altro modo, ui s'introduce il fuoco con un stoppino, accio che nell'arriuar ch'ella fa, si accenda la poluere, che ui è dentro, & estendasi in molte parti fra nimici (per non hauer eshalatione) e di queste n'ho ueduto di due

Modo di far palle di metallo, che si spezzano.

sorti: una, fatta uacua, di gitto solamẽte, cioè, ordinando un'anima di terra, formata con un cintinetto, per farla giustamẽte tonda: sopra la qual fanno una coperta di sepo, ò di cera, ó almeno tãto grossa di terra, che torneggiãdola, si ne lieui di tal grossezza quãto bisogna, per farla di metallo, hauendola formata prima à mezzo à mezzo in terra da forme, ò in casßette, con arena di fiume ricotta, per gittarle in poluere, come si fanno li sonagli: perche, facendosi cosi, si potria far una di legnami, ò di piombo, & formarla: & cosi anco (per far piu presto) potriasi formar l'anima della medesima poluere:

& formandola, farui uenir gli ſuoi ferretti in mezzo, per conſolidarla: potriaſi ancho formar in geſſo, & gittarla di cera, di quella groſſezza che ſi uorria che uenißero di bronzo, & empirla dẽtro di geſſo, cenere, et terra liquida, ouer di gẽme di caſtrato bruſciate, per farui l'anima: hor per qual piu ui piace delle predette uie, hauẽdo fatto li ſuoi gitti, e ſfiatatoi, et li ſuoi ſoſtegni all'anima, le gittarete di materia frãgibile, cioè, di rame cõ ſtagno corrotto, forte, ouero di ferro colato: et al fine, cõ quel buchetto, che ui ſi laſciarà, ò ui ſi farà, caua tene la terra dell'anima, e fatte uacue: quãdo ſi uorran adoprare, le empierete di poluer fina: et accio che le ſi poſſano tirar piu ſicuramẽte, et piu forte, le tirarete con l'artigliaria, ò con trabocchi: ma prima, laſciatoui il buchetto, ui metterete un ſtoppino di bombagia, concio con ſalnitro, e ſolfo, et con poluere (come ho altroue inſegnato) e ſia tanto longo, che ſia acceſo à tempo che ui paia poter introdur il fuoco nella poluere: laqual acceſa (per non eſſer materia potente à reſiſter, come comprendere potete) in molte parti ſi frange, et cacciane ciaſcuna con grandiſſima uiolentia in quà, & in là. L'altra ſorte c'ho ueduta far è, che ſi tolſe la terra, e poſela à poco à poco, cõ un cintino, ſopra un fuſo, ſi come è una palla giuſta: ma piu piccola la ſeſta parte, che la groſſezza ch'egli uolea: et appreſſo, gittato in poluere, ó altramente) tanti quadretti colmi in mez-

zo,& acuti, fatti à cantoni come ponte di diamanti,ouer teſte di chiodi da ruote di carri d'artigliarie,alquãto incauati ſotto nel piano:et accoſtatili l'un appreßo l'altro,e cõmeßi,tutta la palla,& la terra coperſe:e coſi uẽne ſerrãdo ſopra cotal palla di terra:tolſe dapoi ſepo,ò cera, ricoperſe tutti li angoli delle ponte,et raggua-gliolli:et cõ un'altro cintin maggiore arriuò ql ſeßto,ch'alla grãdezza li mancaua,e fecela giuſta,& tonda:e ritrouate tutte le ponte,perche fuſſero ſoßtegno all'anima,feceui poi la forma ſopra:& al fine(come ſi fa,che non ui lo replico)queſto,per piu bellezza,la gittò d'otonina, & frangibil materia: & perche fu di neceßità ch'in una parte(per poter cauar la terra dell'anima, & anco caricarla)che ui laſciaſſe un buco,ui lo laſciò,della grandezza d'un giulio:nel la cui groſſezza ui fece reßtar intagliato(per metterui un taſſelletto,cõ una uite à lumaca)e coſi chiuſe il buco grãde, e rimaſigli ſolo un buco piccolo(ch'era mezzo del taſſello) per potergli dar fuoco: ma non ſo qual di queßti, con minor fatica,al detto effetto s'adopraßi p nettarle dalla terra dẽtro e fuori:pero che,moßtratoui di una,u'è moßtrato di tutte quante: ma à dirui il uero, ſono ben coſe belle al conſiderare, ma difficili al fare: e li lor effetti(quãdo ſeguiſſero,come pẽſano,ſariano grandi:ma ſpeßo uengon falliti, per gli uarij accidenti che naſcono per le coſe non coſi aponto adattate:)& pero

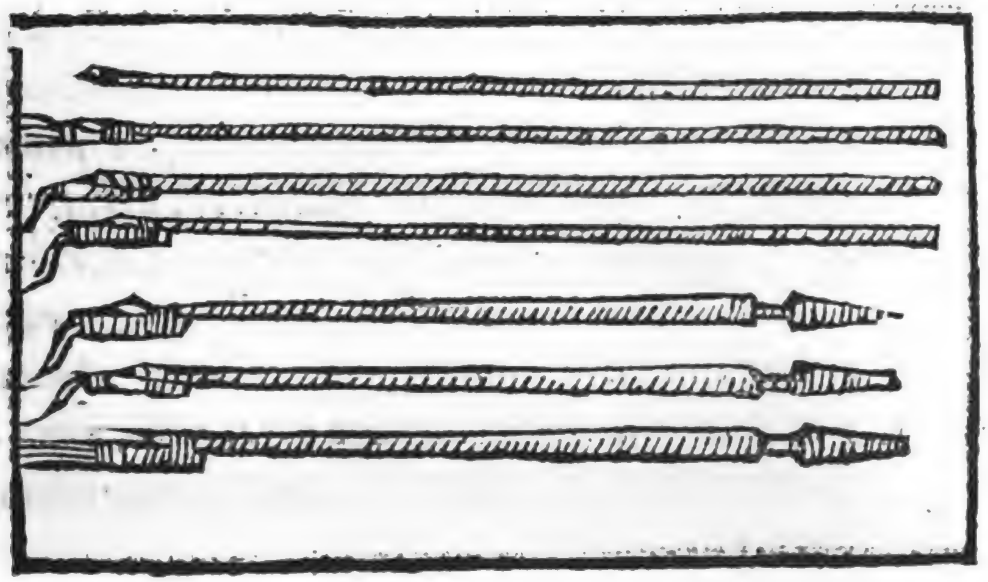
l'altre, ſon forſi di manco ſpeſa, e d'effetto piu ſi curo, et ancho piu horribili (al parer mio:) che l'artigliarie (per il tirarle ſpeſſo con le conſuete palle, ſi per retto, come per fianco) ſono aßai meglio di queſte: quali uoglion che facia molti colpi: benche queſta, ſecondo l'imaginatione de pezzi, che ui ſon da poter facilmente ſparare che (ſe coſi fuſſe) farian tanti li pezzi, che faria no grandiſſima ſtrage, atteſo che quante fuſſe- ro le ponte, che ſi metteſſin ſopra l'anima di ter ra: ſciolte, altrotãte fariano quelli c'che aggion te ſopra fra una e l'altra uerriano. Faßine an- cho d'un altra ſorte, pur da tirar con l'artiglia rie, di ferro fuſo, gittate in due parti: lequal, ſon alquanto cauate, con un poco di rampione nel mezzo, alqual attacaſi un pezzo di catena, che congionte, le ſtringe in forma di palla, e (ti randole) s'allargano, et aprõſi oue ariuano, con doppia offeſa che non faria un intregra. Si ne fa ancho d'un'altra ſorte, pur di ferro, che dal mezzo della circonferentia inſino al ponto di ſopra ſi adatta che gli uenghino quattro tagli larghi, per poterui collocar quattro trauerſi, che giochino, con un biligo attrauerſo da piedi meſſo: nel mezzo delqual ſia una molle, che, co me eſcie la palla, la s'habbia à aprire: et per- che meglio intendiate, ui l'ho qui proßimamen te diſſegnata.

Modo di far le pal le di fer- ro in due parti.

Modo di far le pal le di fer- ro con quatro tagli.

Ho, in Alemagna (al tempo di Maßimiliano) ueduto partir una palla di ferro, gettata, ſopra un groſſo pal di ferro, che entraua per un ſtromento d'artigliaria, ſimile à un mortaio, sfeſſo da due bande, l'una, con l'altra, infin quaſi ſopra la poluere, che uedendola, molto mi marauigliai: perche mi fu detto da un gentilhuomo, gouernatore della monitione, che Maßimiliano l'haueua fatta far per ſpezzar porte di caſtelli: et moſtromi le coſe ch'erano fatte per tirar con eſſe: dilche mi feci beffe: pur (per hauerne uiſto uſar nelle palle d'archibuſi, con attrauerſarle per uno detto d'ogni banda di filo di ferro groſſo) per tale ſperientia non le biaſmarei, quando tirar ſi poteſſer alli eſſerciti, non ch'alle porte: et per concluder, queſte ſon tutte le ſorti delle palle dell'artigliarie groſſe ſtraſordinarie, c'ho ueduto: ma in quelle p offender molti à un tratto, ui ho uiſto metter giarre di fiume ſopra la

poluere,ó piccoli dadi di ſottili,e groſſe uergelle di ferro,ó di brõzo,tagliati in pezzeti ſimili alle pallette,che alle fuſioni nelle cinigi rimangono:& queſte ſeruon,non ſolo alle groſſe, ma anchо alli archibuſi:e tal coſe ſon molto à propoſito per offender li nimici, e per diſordinar le fantarie,ò una battaglia di caualli:perilche ſarebbe buono hauere molte artigliarie in cotal modo,ò almen ch'ogn'una haueſſe ſei ò otto canne di cartone,ſimili à quelle di che ſi fanno li razzi piene, di groſſa poluere,& ben ſerrate:alli piedi dellequal fuſſino buoni ſtoppini: & ſopra la poluere ui fuſſe la palla di pietra ben battuta, & accontia con fieno ſi, che dandogli il fuoco,ſi guardaſſe di farla cader nell'ordinanze,ſi di fantaria come di caualli:perche tal fuoco camina, ſi che non potria eſſere, che nõ faceſſe nocumento alle gambe,ô alle fiaſche delle polueri, ò alle monitioni,ſe ui ne fuſſe.



Modo di far le lingue di fuoco da legare sopra alle ponte delle lanze, à modo di soffioni. Cap. VII.

Modo di far le legne di foco à modo di soffioni.

PEr defendere le battarie, & ancho uolendo fare un stratagema di notte, per assaltar una battaglia, è utile cosa legare alle ponte delle lanze di quelli che sono à cauallo, et cosi ancho alle ponte delle picche de pedoni, certe canne di carta sopra una forma di legno, fatte à modo di razzi, ouer soffioni, della longhezza di mezzo braccio, ò piu, pieni di poluere grossa, fra laquale mescolarete pezzetti di pece greca, di solfo, grani di sal commune, limature di ferro, & uetro pisto, arsinico cristallino, & simili: et con la loro forma medesima, oltre al serarle da piedi, siano ben calcate, & piene: & messo ui poi un buon stoppino, uoltando la uscita del fuoco uerso li nimici: & le attaccarete alle lanze, legandole benissimo à uostra posta: & quando ui parra tempo, da uoi istessi gli darete, ò da altri dar gli farete il fuoco: perche di cotal cose uscire ne uedrete lingue di fuoco longhe piu di dua bracia, qual rendono spauentosa uista, per le cocenti fiamme, & schioppi pieni d'horrore, che di quelle escono: e tanto meglio operaranno quanto che il tempo sara quieto, ò che almeno habbiate il uento secondo: et cotal cose, oltra à li effetti di terra, molto serueno alle maritime battaglie.

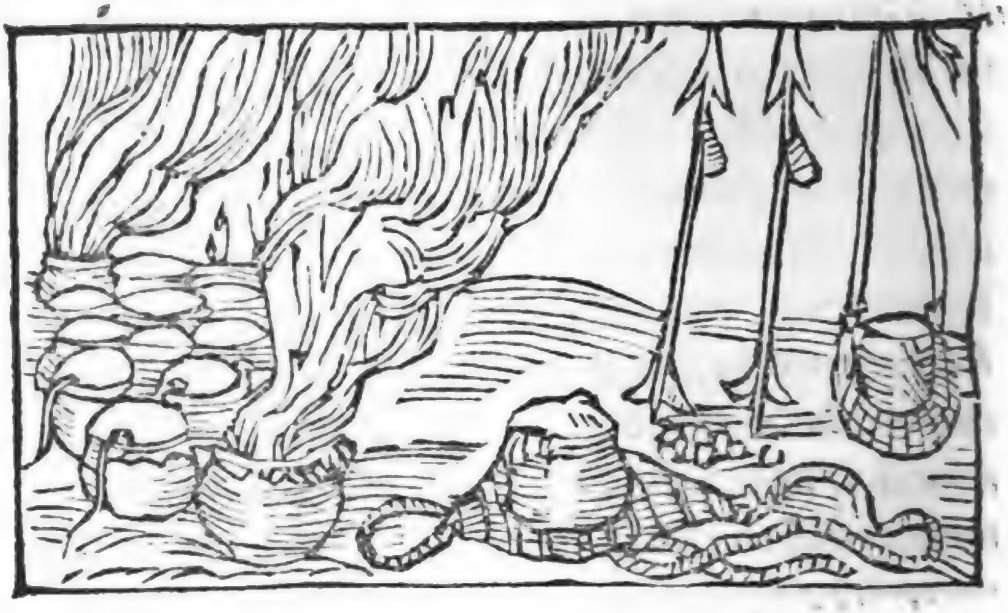
Modo con ilquale si ordinano li pignatelli, e col quale si fanno le palle di compositioni, di fuochi per tirarle à mano. Cap. VIII.

FVrono sempre nel mondo huomini di tale acutezza d'ingegno, che con il loro discorso sono stati potenti à uarie, et infinite inuentioni, e tanto alle gioueuoli alli humani corpi, quanto ancho alle nuoceuoli delli istessi: onde di giorno in giorno alli occhi scoprire ci ne uediamo, che alti intelletti nostri porgano un gran stuppore: di modo che restiamo talmente attoniti, che per buon pezzo (pensando gli) di noi istessi disporre facolta nõ ci resta, si per il considerar, da qual necessta ò proposito questi tali sospinti à cotal cose fussero, quanto ancho per cõtemplare la profonda sottilita de le loro inuentioni: che inuero sono tale, che de una massima commentatione (appresso alli gẽtil spiriti) rimangano creditori: pero che con il loro aiuto, sonoui stati alcuni capitani, che (imitando loro cõsigli) hanno fatto portare alle sue fantarie certi pignati, ouer palle, fatte di terra, à posta, piene di certe compositioni di poluere, ò d'altri liquori ontuosi, disposti à facilmente pigliar il fuoco con, quali (riscontrando li nimici in battaglia, et appressatisi) uigorosamente, con quelli percoteuãli, per uedere, se con tal modi li poteuano, nonsol discordarli, ma ancho farci dal loco, e romper, e fracassargli l'ordiuan

za: pero che, non ſolo quelli con il fumo mirabilmente offendeuano, ma molto maggiormente col fuoco: e coſi del lor intento hanno queſti tali ſempre riportato un felicisſimo ſucceſſo, con glorioſisſime laudi. Fannoſi queſti fuochi in cotal modo: pigliaſi quella quantita di uaſi che hanno fatto fare (ó crudi ò cotti che ſiano, nõ fa caſo pur che ſiano dalla humidita della terra raſſiccati:) & queſti ſi empiono di poluere groſſa un poco piu di mezzi: & fra eſſa poluere miſchiaſi pece greca peſta: e di ſolfo peſto al mãco il terzo: daſſigli dapoi ſopra una coperta di graſſo porcino, ſcolato groſſo un deto, incorporandoui dentro poluere (accio che la ſia tenace ſi, che gittandola, non ſi ſpanda. & accio ch'ella habbi à fare il fuoco piu lento, ſi ch'el duri per inſino che arriuino alli nimici:) & queſto in cotal modo fatto, ſi apre poi un poco da uno de lati il groſſo (uolendo gittare:) & in quello metteſi un poco di ſtoppino, con un pocco di buona poluere, & attaccauiſi il fuoco, tenendolo tanto in mano che ſi ueda ch'il fuoco ſia ben ſucceſo: et coſi pigliaſi poi il tempo del tirarlo. Faſſi ancho una compoſitione liquida in un caldaro, nel laqual metteſi graſſo porcin, oglio petriolo, oglio di ſolfo, ſolfo uiuo, ſalnitro due uolte raffinato, acqua uite, pece greca, trementina, & alquanta di poluer groſſa: & liquefatta la pece, il ſolfo, & il ſalnitro: aggiontoui il graſſo, la tremantina, & l'oglio, et la poluere ſopra il fuo

Modo di ordinar li pignattelli di fuoco per tirarli á mano.

co, l'incorporarete benißimo, rimenandola in un pignatto, ò altro uaſo preparato, con un baſtone, accioche s'habbia à meglio incorporare: & dapoi ui porrete un ſuolo di buona poluere, accioche facilmente, quando ui parra, piglino il fuoco: & dapoi li laſciarete fermare: cio fatto, al piacer uoſtro li adoperarete, gittandoli con frombe, ò con corde legategli, ó filo di ferro à guiſa di mazzafruſti, ò altri modi da gittar à mano: puoſſi ancho di queſta iſteßa compoſitione empire certe borſette di panno lino, lequali, circondandole di funi, ſi formano come palle, & queſte ſi tirano in cerbottane di ferro, ſi come quelle delle trombe: potrebbeſi ancho imbrattare di tale compoſitione ogni coſa che ui piaceße, che facilmente ſi bruſciaße, come ſono porte di terre, ponti di legnami, carri, monitioni, ripari da diffender battarie, & ſimili coſe, perche è materia incenſiua, & puo facilmente il fuoco penetrargli, che è ancho potente à manteneruilo: & puoßi ancho legare di queſta al piede d'una haſta al ferro de paßatori, & empirne un botton fatto a modo di borſetta, per trazerlo alli nimici, ô altroue, oue ui piaceße attaccare il fuoco.



Modo di comporre uarie compoſitioni di fuochi lauorati. Cap. IX.

OGni coſa arrida, & che facilmente abbruſcia, & che per qualche propria, & intrinſeca uirtù è habile à moltiplicare il fuoco, & à mantenerlo, mettere, ſi puo in cõpoſition di fuochi: pero che in effetto di tali coſe ſi compongono: é ben uero, che ſon alcune di eſſe coſe che ſono compoſiti minerali, com'è il ſolfo, & ſuo oglio, & alcune altre ſoſtantie calde, ſecche, & ſottili, & il ſalnitro: & alcune coſe ontuoſe, come ſono li graſſi, ogli d'ogni ſorte: alcune per ſiccita pure, come ſono merolli, ò legnami: & di queſti ſonouene alcuni naturali, & alcuni artificiali: ma deponendo hora d'andare cercando tal differentie delle compoſitioni di eſſe: fra quante coſe, ſi antique come moderne, che cercare ho potuto, ho ritrouato ſolamente queſte: & prima, fino al tempo d'Aleſſandro

Magno

Magno, & di Marco Gracco (qual fu forsi inuentore, o gran sprimentatore & operator di cotal cose, si come scritto ritrouo:) onde n'ho fatto elettion d'alcune notabili, massime di questo che per farlo, pigliaua pece greca, alchitrean, solfo uiuo, tartaro, sarcocolla, nitro, & oglio petriolo, & d'ogn'uno qualche parte, ma il doppio piu calcina uiua: & il tutto componeua cõ oglio di torli d'oua: & metteualo in un uaso di uetro, ò di terra uitriato: et copriualo benissimo: ponendolo poi sotto il lutame caldo, per un mese: trattolo poi, & fattolo star sopra un lento fuoco col uaso ben turato, faceualo liquefare: e fatto questo, metteua poi tali liquori in bastoni buccarati, ò in pignattini, o in altri uasi fatti à posta: & à ciascun adattaua poi un stoppineto nel mezzo: ma (s'io l'hauessi a far) direi, che ui si pone un poco di poluere, qual desse principio al fuoco, perche piu facilmente s'accendesse. Io ho ritrouato il modo di farne un'altro, pigliando solfo, (potendone hauere) oglio di solfo, oglio petriolo, o di quel petroso, oglio di giunipero, salnitro benissimo raffinato: & per ogni parte di tali cose, cinque d'aspalto: & piu grasso d'oca, ò d'anitra, pece negra pura, uernice, sterco di colombi poluerizato, e tanta acqua uite che cuopra tutte le sopradette cose: & metteli poi in un uaso di uetro: alquale otturasi la bocca con alquanto di cera: e mettesi poi sotto il lutame caldo per .xxv. ò .xxx. giorni: et dapoi

Modo antico di far li fuochi artificiati.

Modo moderno di far compositioni di fuochi artificiati.

(perche il tutto s'incorpori meglio) metteſi à un fuoco lento: & cio fatto, di tal compoſitione empionſi poi baſtoni uacui, ó pignati, & ſimili uaſi da tirar à mano: & pigliaſi ancho di piu, una palla di pietra con un anello in mezzo, oue ſia attato una fune d'un braccio, ò d'un braccio & mezzo: & ſopra eſſa palla mettonſi ſtoppe ben inſoppate di tal compoſitione, ouero pezze di lino, imbrattandole bene. allequal appiccaſi il fuoco, & giraſi poi intorno con la mano, in ſino che ſi ſenta ch'ella per tal moto ſia poſta in fuga: & allhora, con quanta forza ſi puo, andar ſi laſcia. Poſſonſi ancho gittare per uia di trabocchi, ſi come uſauano li antichi, ò come (uolendo) poſſon li moderni tirar cõ le artiglierie, con lequal, non ſolo ſi puo tirar la palla fatta di compoſitione, ma ancho una di pietra, nel laqual ſia cõmeſſo un anello di ferro, bẽ fermo: alqual anello ſia attaccato un pezzo, ô piu di fune, lauata, & ricotta, et benisſimo di tal compoſitione imbibita: ouero (nõ uolẽdo mettergli funi) fareti un ſacchetto di tela groſſa fiſſa, laqual empirete di tal compoſitione, & l'attaccarete poi alla pietra del ditto anello, & con quello ſtromento (che ui piacera) la tirarete: potiaſigli anco dar forma di palla, mettendola in una tela, ſi come di ſopra: laqual con una fiõba, ouero con una haſta, in cima della qualle ſia ui adattato un cauo di legno, ouero di cerchi di ferro, che di maniera la contengano che menan

do (come ho detto) si ne esca, & uadisi à quel camino, oue hauete disegnato mandarla. Fassi ancho un'altra compositione di fuoco in cotal modo: pigliasi uernice liquida, oglio di solfo uiuo, & oglio di rosi d'oua, & oglio di trementina, & oglio di giunipero, & oglio di seme di lino, & oglio petriolo, ouero petroso, & la metà piu di tutta la detta compositiõ d'acqua uite: & ancho tanto di poluer di lauro secco sottilmente pistato, che sia bastante à ingrossar il tutto, con altrotanto di salnitro: & tutte queste cose mettonsi insieme in un uaso di uetro, ouero in uno di terra uitriata, laqual habbia la bocca stretta, che con cera sia talmente turata, ch'el la non respiri: & questa tengasi dapoi per tre mesi nel lutame al caldo, in putrefatione, rimouendola ogni mese quatro, ò sei uolte, & rimeschiandola ogni uolta: & condotta questa materia in cotal modo, è dibisogno (uolendola adoperare) che ongiate quella cosa, che adoprar uorrete, ouero che si ne metta in quel uaso, oue uolete ch'il fuoco operi: pero che esso fuoco è tale, che accostatolo con la poluere, ò col stuppino, subito si accẽde: et è talmẽte inestinguibile, che arde insin che ò lui, o la cosa in che si appica siano del tutto consumati: & se si getta accesa tal cõpositiõ su l'armi, le fa rouẽti di tal sorte, che chi le ha indosso è costretto, à douersele cauare, se brusciar nõ uuole. Si fa ãcho fuoco d'una'altra sorte: et è un liquor sottilissimo, et incẽ

Modo di compor fuochi artificiati che ardi insino che cõsuma del tutto doue si appica.

ſſiuo,colquale, ſe nelli giorni canicolari ongerai un legno,ò altra coſa atta à bruſciare, iui il calor del ſole,sẽz'altro fuoco, è habiliſſimo à intro duruilo,e far bruſciar:e diceſi, che Marco Graco lo fece,per abbruſciar l'armata nauale de Romani: & piu diceſi, che appiccandolo con il fuoco materiale, oue tocca ſubito s'acende:& che è ineſtinguibile:eccettuando,s'el non ſi ſoffoccaſſe con arena,ò ſe non ſi bagnaſſe cou urina ſtantizza,ò antiqua,ouer con aceto fortiſſimo:bruſcia ancho queſto fuoco inſin nell'acqua onde per farlo c'inſegna Marco Gracco, che ſi pigli canfora, oglio di ſolfo uiuo, oglio di trementina,oglio laterino:oglio di giunipero,oglio di ſaſſo,oglio di lino, alchitrean, colofonia ſottilmente piſta,oglio di torli d'oua,pece nauale, cera zagora,graſſo d'anitra ſcolato,ſalnitro,e il doppio di tutta la compoſitione d'acqua uite e l'ottaua parte di tutta la doſa d'arſinico,e tartaro,e alquãto, di ſal armoniaco:et tutte le predette coſe ſi mettano in una boccia ben turata: & mettanſi poi al caldo in putrefatione, ſotto il lutame caldo, per il ſpatio di dua meſi: & tutte le predette coſe ſi mettan dapoi in una ſtorta,et con fuoco lento ſi diſtillino:che d'eſſe coſe fra ſette,ò otto hore di fuoco ne eſca un liquore ſottiliſſimo, nelqual metteuiſi poi tanto di boſina ſecca in forno, peſta, & ſtacciata, fatta ſottiliſſima, laqual gli daga corpo ſimile à un ſopone,ò piu liquido:& dapoi, uolendo adope-

Modo di far fuoco che arda nell' acqua.

rare, ongesine la cosa che brusciar si uuole: & dicesi, che in questa ancho ui si genera dentro il fuoco con li raggi del sole, e non si brusscia la materia, & la cosa onta, ma si ben ogni altra cosa combustibile, che accostata ui si troua: dicesi ancho, che si fa un'altra composition di fuoco, laqual mirabilmente la cosa che si onge (bagnata dalla pioggia, ò in qualche altro modo) arde: et à far q̃sto, dice, ch'il si piglia calcina di pietra selice recentemente fatta: calamita calcinata per fuoco: uitriolo rubificato un trentadueseme: salnitro piu uolte raffinato, otto parti: e quãto sono tutte le predette cose, canfora: oglio di solfo uiuo, fisso: oglio di trementina, salnitro, sal armoniaco, à peso, quanto è il uitriolo: tartaro e sal pietra, altro tanto: sal di urina, acqua uite fatta di potente uino, tanta quantita, che copiosamente basti a imbiber tutta la cõpositione le qual cose composte insieme (come ui ho detto, che si fanno le altre) si mettono in una grã boccia di uetro, ben serrata che non rispiri: mettesi poi sotto il lutame caldo, per dua ò tre mesi rimouendo la boccia, & cambiando il lutame spesso cioè, almeno ogni dieci giorni, accio, che tal materia si fermenti bene, & incorpori, & pigli forma d'uno liquor di natura unita: ilqual debbesi poi far bollir tanto à un fuoco lento che tutta l'oliginea humidita, ô oltra che ui si troua, euapori, & si secchi, & le feccie si petrifichino: & poi che sono petrificate, & fatte arride,

rompesi la boccia, & cauandole, si macinano, & fassine poluere: lequali (quando adoperar si uogliono) si spandono per il luoco c'hauereti acconcio, si che piouendo, ò bagnandola uoi, ò altri, il fuoco per tutto ui si accẽda. Per auisarui, uoglio che sapiate, che questa composition mi fu data da un grande alchimista, & grãd'sperimentator di molte cose: tal che (eccettuando oro, & argento) faceua poi di belle cose: si che ui dico, che me lo insegnò per un bello e gran secreto: e mi disse, ch'egli l'haueua sperimentato: e dissemi, ch'io lo tenessi per uerissimo: onde se è bugia, egli è che ue la dice. La nota che ho poi delli altri, l'ho p il mezzo d'una Operetta, qual (gia molto tempo) mi peruenne alle mani, la qual fu antichissimamente scrita in carta pecora, oue le lettere erano tanto caduche che con difficolta si leggeuano: allaqual (per la maesta dell'antiqua scrittura) fui, et son sforzato d'hauerla in reuerentia, e dargli fede: e tanto piu, quãto che cõsiderando la natura delli simplici, á chi nel compore ui serue: quali (secondo il parer mio) sono cose appropriate, & disposte all'incendere: & pero (per seruirmene) non mi son astenuto da leggerla: perch'inuero, hauendoui detto della poluere, poteuo senza reprensione (parlando de fuochi) far fine con quella: pero che quanti ne furono da antiqui, ò da moderni usati, non n'hebbero mai che à questo della poluere, s'aguaglisse: leggansi pur quante hi-

storie legger si uuole, & medesimamente quanti Scrittori si trouano, si ãtiqui come moderni, ch'alcuno non si trouara che simil secreto habbia scoperto, fuor che questo: qual da Philosophi (bẽ che fussimo in uẽtori di piu cose) è, che di simili effetti, ò del poter di questa habbia parlato: ne men inteso la facilita con ch'ella si adopera: donque ui conforto, che (essendo, come in uero la è cosa tanto magnifica, & eccellente) uogliate fargli gran fondamẽto, che p tal meggio ui potrete facilmente seruir de fuochi.

Modo d'adattar fuochi lauorati, che antiquamente girandole si chiamauano. Cap. X.

PEr non uoler che di alcuna cosa oue intra uenga fuoco, ó operationi di quello, resti indrieto, si che senza parlarne uia ui trappassi: ne di che (sapendo, ò potendo, non ui dia pienissima informatione, poi che di tanti altri effetti utili, potẽti, et ingeniosi ui ho detto, trattandoui di molti fuochi mortiferi, & nociui à tutte le cose uiue, composti con il mezzo della artificiosa poluere, et fabricati per distruttione si delle cose che di quella participano come ancho d'ogni altra) mi è parso di non uolere ch'il fine di questo mio scriuere tenga ponto di stile di tragedia: perilche ho deliberato di ancho dir ui (poi che di certi fuochi composti di materie impetuose, & horribili, liquali rendono grandissimo, & dannoso spauento alli huomi-

ni) d'alcuni che ſi fanno à letitia, & piaceuolezza, quali (per contrario) in cambio di ſchiffarli, inuitano li popoli à deſiderar di uederli: & fra li altri, mi ricordo che gia in Firenze, & in Siena uſar ſi ſuoleuano: ma piu in Siena che in altro luoco, (che io ſapia:) l'una, per la loro principale feſta che fanno, in commemoration della natiuita di ſan Giouan battiſta: l'altra, per l'aßontione di noſtra Donna, alli quindeci del meſe d'Agoſto: e dapoi, la mattina, nel uiſitar li tẽpli con grã ſolennità, e diuotione eſtẽde uaſi cotal põpa: nella qual faceuaſi caccie di leoni, e tori ſeluatici, di braui cauali, e de altri molti animali: uſauaſi ancho nelle medeſime piazze publice adattarſi nel mezzo di eſſe piazze, piantato in terra, ouero appicato à un canape groſſo, tirato per trauerſo, alli piu eminenti luochi di eßе piazze ch'iui ritrouar ſi poteßono, pur che in altezza fußino cõcordi: e coſi anco alle uolte adattauano, & forſi (occorrendo) col tẽpo adattarãno queſti ornamenti: ma tal edificio coſtumaſi far di legnami, anzi far nõ ſi poteua ſenza tal intesſimẽto, per cõporli perche (coperti) s'ingroſſauan, e riduceuano alli termini, con legarui, e ſtrignerui fieno per di ſopra e poi carta impaſtata, et à propoſito dipinta: erano primamente queſte fatte d'una cõpoſitione di uaſi, l'uno ſopra l'altro, con uarij naſcimẽti di coſe, & ornati di figure di rilieuo, accio che rappreſentaßero qualche fabuloſo ſenſo, ò hi-

storia, perche non paresse cosa à caso fatta, ò senza intẽderla: hor queste tal figure, & cõponi menti il maestro l'andaua dispensando, secondo l'arte, & ingegno del suo disegno: & il simile faceua nelle operationi delli fuochi, secõdo che egli uoleua che dimostrassero, ò che gli uenesse à proposito: metteuane poi di diuersificati, cioè, in alcuno luoco soffioni, in alcuni trombe cõ palle, girandoli, lumiere, fiamme, schioppi, et altri simili effetti: ma finalmente acconciaua ogni cosa con stoppini di bõbagia bolliti, & polu ere, per dargli fuoco: et la sera, dapoi che s'era corso il pallio, dopo cena, uerso la notte, à una, ò due hore, ui s'appiccaua il fuoco, per uia d'un stoppino principale, qual toccaua tutte quelle cose, che iui erano da facilmente accender il tutto, si come ui dirò: accioche non ne hauendo mai piu ueduto, come forsi ancho non n'hauete, & sentendo dire girandola, comprendere possiate che cosa fussero: che inuero (anchor che la fusse cosa bella, & costasse dinari assai) il farla era pero cosa inutile: benche quei tempi si potessono chiamare ueramente aurei, cioè, che gli huomini haueuano oro assai da spendere, si che non haueuano causa di riguardare alla spesa: che (anchor ch'altro effetto non facessero, ne durassino tanto che un amante donasse un bascio, & forsi manco, alla sua donna,) Pur, accio ch'aponto sappiate che cose siano, ui narrarò come si fanno, e quel che oprano. Faceasi prima

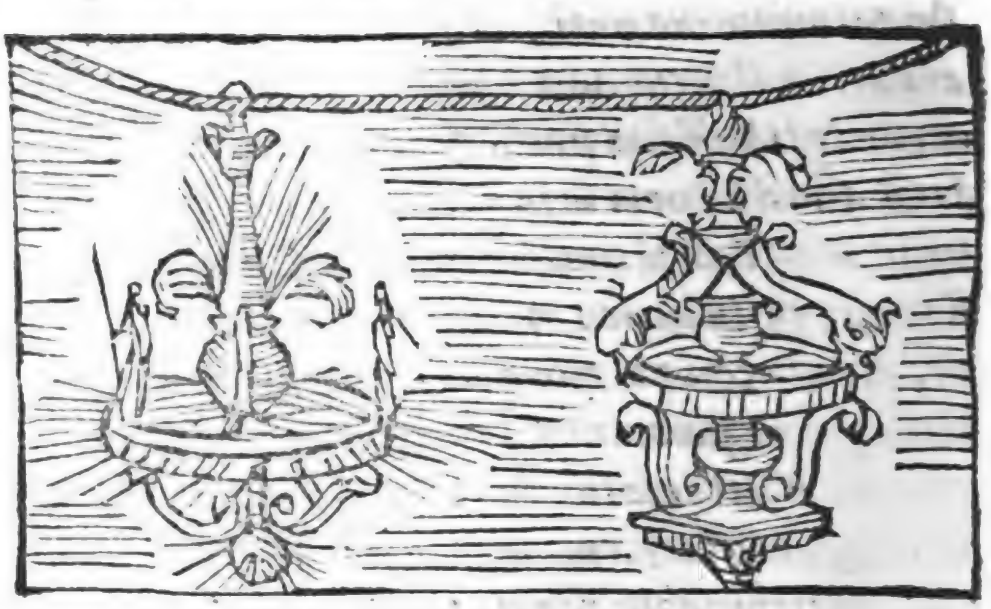
mente elettion di quella fabola, ó historia, che egli uoleano: & per dimostrarla poi, faceuano quattro, ò sei, ò otto figure, che cõ l'attitudine, et apparẽtia dimostrassino la fabola, ó historia che uoleuano: onde, per farla, cõponeano un festucco con braccia, et gambe: sopra ilqual legauano poi fieno benissimo, & ingroßauanlo oue bisognaua, fin à tanto che gli formauano la testa, braccia, mani, e piedi: fattolo poi coprire di gesso, lo uestiuan di panni grossi di lino, & dipingeuanlo di color incarnato, et cosi procedeuan nelli altri luochi: e cio fatto, accõmodauãsi oue piu alla composition de uasi si uedeuano conuenire, cioè, uasi sopra uasi, ò altri attaccamẽti di cose: de quali facean un' altezza di. xxx. ò. xl: braccia, ò secõdo il uolere del maestro, ó di chi faceua la spesa: dipinta poi, & fatta uaga la figura, faceuansi dua, ò tre milia razzi di uarie sorti, e grãdezze: lequal, pche facessin schioppo, ne mettean alcuni ch' andaßino alto uerso il cielo: altri, in piano: & altri, ferissen la terra: e questi, andauan disponendo in quelle bocche di animali, ò figure, ò cose oue pareagli necessario adattar tal soffioni, che buttassin quelle lingue longhe dua e tre braccia di fuoco: et in un' altro metteuan trombe che gittauan di quelle palle, fatte (come u'ho descritto, che s'usauano:) & in alcun altro luoco, girãdoli, che per ciascuno haueuano dua di quei soffionetti legati uno per uno alla testa d'un legno großo un deto, qual

ſia buccarato nel mezzo; & lentamente conſitto con un chiodo ſopra la ponta d'una haſta, di maniera ch'ella girar poſſi: ma tali buchi coſi fatti ſieno di ſopra appreſſo al tondo, nel modo che ſtanno quelli delle artigliarie: & queſti ſono belli, non ſolo in una girandola, ma anco ſariano aſſai utili à defender nel ſalir delle ſcale à una muraglia, ouer cõtra l'impeto d'una battaglia, cõtra una battaria, oltre alle altre potẽti prouiſioni che ui ſi fanno: perche (appiccato il fuoco à queſti) per la loro forza fanno girare quel baſton mobile: tal che, riguardãdoli per bellezza (quando bruſciano (raſſimigliano à una ruota di foco propriamẽte: onde credo, che da queſti ſia deriuato quel nome che tali machine, di girandole, fu impoſto: hor in tal coſe andauaſi mettendo di dette girandole ſecondo il parere del maeſtro: ma quanto piu ui ſi ne metteuan, et piu uariate, tanto la coſa era tenuta piu bella: & per queſto faceuaſi di quelli razzi, che ſi uedeſſono nell'aere: quali, poi ch'erano finiti, parea che ne partoriſſono quattro, ò ſei: et facilmente faceano uarie polueri che ui accẽdeſſon il fuoco, & inſiememente da dieci, ò à quindeci lumiere, fatte di queſta compoſitione, cioè, trementina, ragia di pino, pece nauale, & poluere d'artigliarie, con ſegatura di lauro ſecco: et per concluder, à cotal machina danano il fuoco con ſtoppino fatto di bombagia bollita in aceto cõ ſolfo, poluere, & ſalnitro, ponendo-

uine un maestrale che andaua à congiongersi con tutti li stoppini, che haueuano à far effetto d'incendere: & questa tal cosa (come gia ui ho detto) usar si soleua in molti lochi: fra quali, di quelli che ho notitia, è Firenze, & Siena, et certo che tal cosa era ingeniosa, & bella, à uedere far tanti effetti di fuoco da se istessi, si come fussero cose uiue. Hor di tutte le dette feste, questa sola è rimasta in Roma, in Castel santo Angelo, nelle creationi, ò coronationi de Pontifici, ò altre grand'allegrezze: ma in uece della cõpositione della machina fanno seruire tutto il castello, che inuero è molto uago di forma, massimamente, che l'adornano, co'l metterui tal fuochi per ogni aperto de merli: e sopra ciascuno poi põgono dua lanternini, fatti d'un foglio di carta biãca sopra un uaso tondo di terra: et mettonui poi dentro un candelo per ciascuno acceso, per la notte: ilche, per la distantia della uista, uedere quella bianchezza lucida & trasparente, con quantità ordinata, mostra un molto bel uedere: appresso cio, come questi sono accesi, fansi poi scaricare un gran numero di code d'artigliarie, in due riprese, che tutte gittano in alto palle di fuoco, simili à quelle che u'ho gia detto, che si mettono nelle trombe: & queste fanno un chiaro fuoco nell'aria, talche pare una stella: et ultimamẽte si spezza: al terzo giro poi, tirano molti razzi, longhi un palmo, che tengano dalle tre alle quattro oncie di poluere l'uno, & questi

ſon talmente ordinati, ch'ancho dapoi che ſon andati in alto con una longa coda, & oue pare che egli habbino finito, ſchioppano, et mandano fuori ſei ouer otto piccoli raggi per ciaſcaduno: fannoui ancho girandolini, trombe, fiamme, & lumiere: & inſino le arme del Papa, di tale compoſitione di fuochi: & poi nella maggiore ſommità del caſtello, oue è l'Angelo, ui è attaccato, & adattato all'arbore del ſtendardo la forma di una gran ſtella, laqual contiene molti raggi: tal che, concludendo, il fuoco tanto s'accende, che quando le artigliarie tirano, s'accendono ancho le trombe, gli raggi, gli ſoffioni, le palle, & uedonſi una andar in quá, & l'altra in là: & finalmente altro che fuoco & fumo non ſi diſcerne, di maniera che tal fuoco ſi puo allhora aſſimigliare propriamente à quello dell'inferno: onde io, per quanto mi pare, dico, che mai ho ueduto) in atto di feſta pero) coſa tale: &

accio che meglio comprendiate l'uno & l'altro effetto, nõ ſparagnarô la fatica di quiui ſotto collocarui gli proprij diſſegni dell'uno, & l'altro.



Del fuoco che conſuma ſenza far cenere, e conſuma piu d'ogn'altro. Cap. ultimo.

HAuendoui io per tutti li litti della profondiſſima, et ſpatioſa marina del trattar delli eſercitij delli fuochi, condotto dalla mia piccola e debil barca, co'l diffuſamente ſcriuere, la materia traſcorſo, tratto dal deſiderio, ch'in me arde, oltre al ſatisfar alle diman de uoſtre, p uolerui arricchire di maggior ſapiẽtia, e di molte altre prattiche di eſſi dottate) ſin qui guidati: parmi, ch'eßẽdo, co'l diuino aiuto, al dißegnato termine arriuato, et nõ ſapẽdo, ne uedẽdo che p modo alcuno io piu oltra trappaſſar poſſa, conueniẽte l'hauer propoſto di uolere mainar, e raccoglier le uele, e gittar nell'acqua le põderoſe anchore, p puoter con quiete goder il fin della mia nauigatione, quãdo dal mio nocchiero fui auertito, che auanti ch'io ſorgeßi, a-

drieto uoltar mi doueſſi, riguardãdo, ſe coſa ui era, che nell'oſcurità del ſilẽtio (p inauertẽtia) dimoſtrata nõ fuſſe: ilche fatto, ſubito mi ſi offerſe alla memoria le molto fuliginoſe, et ſublimate tẽture, ch'il cuocẽte, et potentiſſimo fuoco d'amore fatto hauea: nõ dirò in lontano paeſe, ò per udita, ma nel mio petto, che p propria incenſion il cognobbi: per ilche cõpreſi, queſto ſopra tutti quelli, che di fuoco tẽgon il nome, molto maggior aſſai, chiamar ſi poſſa: delqual (ancor c'hoggi le ſcintillanti, et uiue fiãme, per l'età mia, non ſi moſtrino) nõ è pero che dell'antique cotture non ui ſia ancho reſtato qualche ſegno, qual, dal fumo che n'eſcie ſcorger cõ facilità ſi puo: p ilche, uolendo in q̃ſta mia fatica del diſcriuere de fochi, di q̃ſto prima che delli altri parlare (atteſo l'effettual notitia, che n'haueuo) ho fatto ſi come q̃llo, che riguardãdo in cielo, oue il piede riposar doueſſi, nõ uedeua: ilche fatto anch'io (hauẽdo dretta la mira piu lonta no) p parlar dell'altrui coſe, mi ho delle proprie ſcordato: pur, per uoler in parte corregger l'error mio, ne laſciare che di q̃ſto qualche coſa nõ dica (maſſime, per dar all'opra mia piu lieto fine) laſciãdo li horribil ſtrepiti dell'artigliarie, polueri, ſalnitri, et ſimil coſe, à q̃ſto mi uoltarò: queſto è di tal ſecca natura, ch'arder intrinſecamẽte ſi ſente, ſenza dar fuora alcun ſegno delle incõprenſibili ſue fiamme: allequali, coſa non uidi (al parer mio) che à queſte, di gran longa

agguagliar ſi poßa: di modo ch'aſſimigliare ſi puo à quel fuoco, ch'affermar ſento, ritrouarſi nel centro dell' inferno, per l'ultimo ſupplicio delle dannate anime: et tanto piu queſta cõformità ſi uede, pero che uno & l'altro ſono ſpirituali: ne u'è piu rimedio in l'uno, per il peccato, che nell'altro, per il deſiderio: queſto donque ſo pr'auanzando quello delli inferni, di quãto, creder ſi puo, che auanzi lo elementale, et li materiali dall'arte cõpoſti? Pommi forſi negar alcuno, che quãto la coſa uien da cauſa piu nobile, che maggior, e piu degno effetto anco nõ operi? chi dubita, che queſto non ſia (come ho detto) ſpirituale, & uenga dal cielo, et che nõ ſia propria operatione dell'anima? e ſe attualmente ſarà giudicato, con la ſoſtantia del cuore, nel lago dell'intelletto, certo nõ ui ſarà, che queſto eſſere uero non affermi, et che cotale fuoco in pregio nõ tenga: et tanto piu, pero ch'egli non opera, ſe non à fin di bene: & per tal cauſa, queſto dalli huomini é chiamato Dio: et l'ingenioſi Poeti, per dimoſtrar li ſuoi mirabili effetti, ſotto uelame d'un alato fanciullo, et nudo, per un dio, ſopra un carro d'ineſtinguibil fuoco l'han figurato: et poſtogli l'arco in mano, cõ ſtrali à fianchi, per proprio nome, Cupido, l'han chiamato. La eſpoſitione di cotal nome, ben c'habbia uarij ſignificati: pur, al creder mio, altro non uuol dire, che un penſiero imaginato, fißo nella cognitione della deſiderata coſa, dalche il ſimpliciſſi

mo intelletto nostro occecato dal senso, da se medesimo s'inuischia, tratto dalla vaghezza, ò dall'immoderata speranza di posseder cio che casca nella sensual, & lasciua uolõtà, nutrita dalli molti, & varij giouinili pẽsieri: che da costor (per esaltarlo) son detti, amore: et ch'è in cielo, di Volcano, et Venere nasciuto: et che anco è in terra, ou'é dalla gentilezza, et natural nobiltà dell'animo, cõ la particolar elettion d'una molta bellezza accõpagnato: e piu oltre, ch'è molto cortigiato dall'inclinatione delli aspetti, in conformità delle cause superiori: et ua triõfando cõ un fascio di catene, et lacci, che son l'humane gratie, i dolci sguardi, le grate carezze, uirtù, modestia, honestà, et ogn'opra politica: et di cotal cose solo si pasce e nutrisce: lequal cose da lui digeste, le conuerte in uiuo fuoco, che tanto piu bruscia, & consuma, quanto che delle dette cose piu si ne scorge: lequal riescono poi in un inestinguibil fuoco, che non solo incende interiormente, ma è anco irreparabile: perche ua moltiplicando nelli petti humani, si come una pestifera contagione, senza rispettar à sapientia, ò à fortezza, ò à ricchezza, ouer à qualità, ne forsi ancho (come si legge) alli dei, ne meno alli terrestri animali: & scalda insino li cuori delli frigidi pesci, & acquatici conchili: talche (descendendo alli inferi) hebbe ancho massima forza uerso il gran Plutone: onde confessar bisogna, questo esser un fuoco dal ciel sceso, che so-

pra ogni uiuente cosa influisce: di modo, che insi no nelli arbori (come ne fa fede il uerdeggiante Lauro, che non partorisse senza il riscontro di questo caldo fuoco, & cosi il dattaro:) ma, non potendo cosi terminatamente comprendere la lui forza, dirò, ch'il sia un appetito, che si conuerte in esso fuoco, dal mondo (amoroso) chiamato. Io adonque (parlando per sperientia) affermo, che cosi il sia: & se maggior notitia di sua natura dar non ui n'ho saputo, sarete contenti (per scusa) d'accettare il buon uoler mio: pero che essendo, come è, il parlarne un'amplo, e cupo pelago, senza sicurtà di porto, è donque bisogno gettar il ferro, lasciandouine far giudicio, quando ui trouarete oue saranno le ardenti fornaci, li mantici, li martelli, li ancudini, cioè, le alterationi, gelosie, timori, & infiniti altri fastidiosi effetti, che hanno potentia d'accendere le continue tormentatrici fiamme: lequali, chi le ha prouate, ò proua, rendere ne puo uera testimoniãza. E qui, senz' altro dire, metterò fine al longo mio parlare.

TAVOLA DELLI CAPI-
TOLI DEL PRESEN-
te libro.

LIBRO PRIMO.

Proemio. char .2
Della minera dell'oro.cap.i. 13
Della minera dell'argento. cap.ii. 29
Della minera del rame.cap.iii. 33
Della minera del piombo.cap.iiii. 38
Della minera del ſtagno.cap.v. 42
Della minera del ferro.cap.vi. 44
Della prattica di far l'acciaro.cap.vii. 49
Della prattica di far l'otone.cap.viii. 51

LIBRO SECONDO.

Proemio. 56
Dell'argento uiuo,e ſua minera.cap.i. 58
Del ſolfo,e ſua minera.cap.ii. 64
Dell'antimonio,e ſua minera.cap.iii. 68
Della margaſita,e ſua qualità.cap.iiii. 69
Del uitriolo,e ſua minera.cap.v. 71
Dell'alume di rocca,e ſua minera.cap.vi. 74
Dell'urſinico,orpimento,e riſagallo. cap.vii. 80
Del ſal commune minerale,e piu altri ſali fatti dall'ar
te.cap.viii. 82
Della giallamina,zaffara,e manganeſe.cap.ix. 86
Della calamita,& uario ſuo effetto. cap.x. 87
Dell'azuro,e uerde azuro.cap.xii. 90
Del criſtallo,e gioie piu note.cap.xiii. 91
Del uetro,e de gli altri mezzi minerali.cap.xiiii. 97

TAVOLA

LIBRO TERZO.

Proemio. 104

Del modo di far il ſagggio di tutte le minere de metalli in generale, et in particolar, di quelle che contengon argento e oro. cap.i. 105

Del ocria, bolo, ſmeriglio, & borace. cap.ii. 90

Del modo di preparar le minere auanti la fuſione. cap.ii. 109

Delle forme communi delle machine & forni per fonder le minere. cap.iii. 112

Del modo con che ſi procede nel fonder le minere. cap.iiii. 119

Del modo con che ſi ſepara il piombo, l'argento, et l'oro dal rame, che per fuſione di minere, ò altra coſa, fuſſero tutti in una maſſa. cap.v. 121

Del modo d'affinare l'argento con la copella, & l'ordine de peſi, & il modo di fare piu terminatamente i ſaggi per l'argento, e per l'oro. cap.vi. 124

Del modo cõ che ſi fanno i ceneracci per affinare argento in quantità. cap.vii. 126

Del modo dell'affinare il confruſtagno, e condurlo in rame fino. cap.viii. 132

Del modo dell'affinare la ghetta, & condurla in piombo fino. cap.ix. 134

Della proprietà et differenza del carbone. cap.x. 135

LIBRO QVARTO.

Proemio. 140

Del modo di fare l'acqua acuta commune da partire l'oro dall'argento. cap.i. 142

Del modo di far'il ſaggio d'uno argẽto che tenga quantità di oro.cap.ii. 146
Del modo & propria prattica di partire l'oro dallo argento in quantità con l'acqua acuta perfettamẽte. cap.iii, 148
Del modo di ritrarre l'argento, & l'acqua buona dalle purgationi dell'acque acute.cap.iiii. 151
Delle auertenze che ſi ha d'hauere nel partir l'oro dallo argento con le acque acute.cap.v. 153
Del modo del partire l'oro d'allo argento per uia di ſolfo,ò di antimonio.cap.vi. 156
Del modo da cimentare l'oro, & condurlo alla ultima ſua finezza.cap.vii. 158

LIBRO QVINTO.

Proemio. 160
Della lega dell'oro.cap.i. 261
Della lega dello argento co'l rame.cap.ii. 162
Della lega del rame.cap.iii. 162
Della lega del piombo,e di quella del ſtagno, & la loro purità & finezza. cap.iiii. 163

LIBRO SESTO.

Proemio. 164
Della qualità della terra da fare le forme da tragittare bronzi.cap.i. 168
Dell'ordine & modi con che far ſi debbono le forme da tragittar bronzi in generale.cap.ii. 170
Delle differenze de le artigliarie & loro miſure. cap.iii. 171
Delli ordini et uarij modi che ſi uſano in far le forme al le figure che ſi hanno à far di bronzo.cap.iiii. 176

De gli ordini & modi di far le forme delle artigliarie. cap.v. 181
Come far si debbono le anime nelle forme delle artiglia rie.cap.vi. 186
Modi di far la terza parte della forma chiamata culat ta.cap.vii. 189
Modo di far la rotela da cõsolidar l'anime.c.viii. 190
Modo di consolidare l'anima nelle forme da pie dell'ar tegliarie.cap.ix. 191
De gitti & sfiatatoi delle forme in uniuersale.c.x. 193
De ricuocer le forme da gittar bronzi in uniuersale. cap.x. 194
Auertenze & i respetti che si ha da hauere in fare le artegliaria.cap.xi. 199
Modi di far le forme delle campane de ogni grandez- za & loro misura.cap.x. 203
Norma di quanto peso si debbono far li battagli secon do le grandezze.cap.xiii. 213
Modo di bellicar le campane.cap.xiiii. 213
Modo di saldare le campane.cap.xv. 215

LIBRO SETTIMO.

Proemio. 216
Modo di far le fornaci per fonder à reuerbero i metalli con fiamme di legna.cap.i 217
Modo di fonder i metalli à catino.cap.2. 223
Modo di fonder à cazza cõ carboni e mãtici.c.iii. 224
Modo di fonder i metalli à crogiolo.cap.iii. 225
Môdo di fonder à formello à uento.cap.iiii. 226
Delle fusion de bronzi & altri metalli.cap.v. 227
De bronzi & metalli alligati per far gitti in uniuersa-

le.cap.vi. 231
Modi da accõmodare diuersi ingegni da mouer i mantici per ingagliardire i fochi per fondere.c.vii. 232
Del finimento delle artigliarie & ordine de carri. cap.viii. 237
Modi di fondere il ferro per far palle per tirar con le artigliarie.cap.ix. 247

LIBRO OTTAVO.

Proemio. 249
Varij modi di fare polueri da gittarui dentro bronzi, che li riceuano,& reggeno benissimo.cap.i. 250
Ã preparar il sale per dar la maestra alle poluere da gittare.cap.ii. 225
De modi del formar in staffette et in casse dell'arte piccola cap.iii. 251
El modo da far la poluere da gittar in fresco,& di formare.cap.iiii. 254
Varij modi di formar rilieui.cap.v. 254
Nota de alcuni materiali c'hanno proprietà di far fonder facilmẽte i metalli,et correr nel gitto.c.vi. 257

LIBRO NONO.

Proemio. 257
Dell'arte alchimica in generale.cap.i. 258
Dell'arte destillatoria d'ogli,et acque.cap.ii. 260
Discorsi & auertenze c'hauer si deben in far lauorare una zecca.cap.iii. 275
Dell'arte del fabro orefice.cap.iiii. 280
Dell'arte del fabro ramario.cap.v. 283
Dell'arte del fabro ferrario.cap.vi. 284
Dell'arte stagnaria.cap.vii. 288

Del modo da tirare oro, & argento, rame, et ottone per batter & far filare. cap. viii. 289
Del modo che si adatta l'oro per filare. cap. ix. 292
Modo che si sdora l'argento, & ogn'altra cosa dorata. cap. x. 293
Modo da cauare ogni sostanza d'oro & d'argento, delle loppe delle minere. cap. xi. 294
La pratica di far li specchi di gitto di metallo, di campane. cap. xi. 295
Del modo che si fan le conchette ouer crogioli per fondere. cap. xiii. 300
Discorso sopra l'arte figolina cap. xiiii. 300
Della calcina & mattoni. cap. xv. 303

LIBRO DECIMO.

Proemio. 309
Del salnitro, & del modo che nel farlo si procede. cap. i. 309
Della poluere che s'adopra à tirar l'artigliarie. cap. ii. 214
Modi che s'usano in caricar l'artegliarie & iustamente trarle. cap. iii. 321
Delle minere sotteranee. cap. iiii. 326
Del modo che si fan le trombe di fuoco. cap. v. 328
Del modo di far palle di metallo. cap. vi 331
De modi di far lingue di fuoco. cap. vii. 334
Delli modi che si ordinano le pignatte. cap. viii. 335
Del modo di far uarie compositioni di fuochi lauorati. cap. ix. 336
Modo di comporre una girandola. cap. x. 340

IL FINE.

TAVOLA

TAVOLA DELLE COSE NOTABILI
che in questo libro si contengono.

Acciaro che cosa sia. car. 49.
Alume di rocca che cosa sia: 74.
Antimonio che cosa sia. 68.
Argento uiuo, perche è cosi detto. 60.
Arsenico, & orpimento, che cosa sia. 80.
Archibusi da mura. 175.
Archibuso commune, & schiopetto. 175
Auertenze nel far fornaci di reuerbero. 220.
Auertẽze nel fare il modello doue si edifica sopra la principal forma de l'artigliarie. 199.
Auertimẽto nel dar li fuochi nel fonder li metalli. 111
Auertenze nel fonder à crogiolo. 231.
Auertimenti nel partire. 153. 154. 155. 156. 157
Auertimento nel gettar l'artigliarie. 229.
Auertimento nel far l'oro in filo. 390.
Azzuro oltramarino, che cosa sia. 90.
Azzuro d'Alemagna, che cosa sia. 91.
Bolo, che cosa sia. 90
Borace che cosa sia. 90.
Bronzo, che cosa sia. 232.
Calamita biancha, & sue proprietà. 89.
Carlo Re di Frãza nel. 1495. fu il primo, che portò in Italia palle di ferro per l'artigliarie. 247.
Cazza, che cosa sia. 224.
Colubrine, & mezze colubrine, & lor misure. 174.
Come in una testa di morto si generò oro. 19.
Cristallo che cosa sia. 91.

Del salnitro naturale, et artificiale. 85.
Delle differentie dell'artigliarie, & lor misure. 173
Disegno delle campane. 204
Di che peso far si deueno gli battagli de le campane. 213
Discorso dell'Autore contra gli Alchimisti. 21
Di che si genera la minera del rame. 36
Diamante, che cosa sia. 94
Diamante di sei sorte. 94
Di che qualita debba esser la terra da fare le forme da tragitrare bronzi. 168
Dodeci spetie di smeraldi. 96
Donde uenero i nomi de l'artegliarie. 175
Dui modi da far l'oro, & l'argento in filo. 290
Giallamina, che cose sia
Gli Antichi non hebbero notitia de l'Alchimia. 260
Il sangue di becco spezza il diamante. 94
Il primo inuentor delle mine in Italia. 326
In Cipri si pesca il sale. 84
In qual parte del mondo si ritroui l'oro. 15
Instromenti da cauare le minere. 12
In Vicentina ui sono minere d'argento perfettissimo. 33
In qual luoco si ritroua la minera del piombo. 39
In Inghilterra, ui sono minere di stagno perfettissimo 43
In Halla nel ducato d'Austria si fa sale bianchissimo 84
In quel di Volterra si fa sale bianchissimo. 84
L'oro di che si genera. 29

L'argento di che ſi genera, & doue. 30
L'argento uiuo di che ſia compoſto. 58
Manganeſe, che coſa ſia. 87.
Marcaßita che coſa ſia. 69
Materiali che hanno proprieta di far fondere e correr li metalli. 257
Modo di fare le caue ne i monti. 6
Modo d'eſtraer l'oro dall'arene fluuiali. 16
Modo di eſpurgar l'oro dalle ſuperfluita terreſtri. 29
Modo di fonder il piombo. 40
Modo di fonder il ferro. 46
Modo di adolcire il ferro. 47
Modo di conoſcere la purita dell'ferro. 49
Modo di far l'acciaro. 50
Modo di far l'ottone. 52
Modo di eſtraer l'argento uiuo. 61
Modo di eſtraer il uetriolo. 72
Modo di cauare l'alume. 76
Modo di far il ſale dell'acqua marina. 8
Modo di far il uetro. 98
Modo di lauorar il uetro. 101
Modo di far le coppelle. 106
Modo di far il ſaggio di tutte le minere. 109
Modo di far le maniche, ô forni per fondere le minere. 115
Modo di fonder le minere. 119
Modo di ſeparar il piombo dal rame, & trarne l'argẽto o l'oro. 122
Modo di affinare, & di far gli ſaggi dell'oro, & dell'argento. 125

Modo di far gli ceneracci per affinar l'argento. 126
Modo di affinar l'argento. 128
Modo da condurre il confrustagno in rame fino. 133
Modo di ridur la ghetta in piombo. 135
Modo di far il carbone. 138
Modo di far l'acqua da partir l'oro da l'argento. 142
Modo di far il saggio d'una quantità da l'argento, che tenga oro. 146
Modo di partir l'oro da l'argento. 149
Modo di retrar l'argento, e l'acqua di bianchi, da l'acque forti. 152
Modo di conoscer le boccie quando sono asciute di acqua, & di spiriti. 156
Modo di partir l'oro da l'argento con solfo, ò antimonio. 157
Modo di condur l'oro, à l'ultima finezza. 158
Modo di far la lega del argento. 162
Modo di far la lega del rame. 162
Modo di far la lega del piombo, & stagno. 163
Modo di far le forme da tragittar bronzi 170
Modi di far forme de l'artigliarie 181. 183
Modi di accõmodar li mantici da acqua. 233
Modi, d'accõmodar li mantici per forza d'huomo. 234
Modi di far le chiauagioni delle ruote. 245
Modi di condur le artigliarie. 246
Modi di far poluere di tragitare bronzi. 250
Modi di far un stucco per far retrati in medaglie, ò fogliami ò storie di basso rilieuo. 255
Modi di consolidar l'anime delle forme dell'artiglierie. 191

Modi di ricuocer le forme. 195
Modi, che facilmente le campane si muouino per sona re. 214
Modi di distillare per accidia. 266
Modi di far l'oglio del solfo. 272
Modi di gittar le canne delli organi. 289
Modi di sdorar l'argento, & ogn'altro metallo. 294
Modi di raffinar il salnitro. 311
Modo di far l'anime nelle forme dell'artigliarie. 186
Modo di far la forma della culatta de artigliarie. 189
Modo di far la rottella dell'artigliarie. 190
Modo di far le forme delle campane. 215
Modo di saldare le campane fesse. 215
Modo di far le fornaci per fonder ogni mettallo à reuer bero. 217
Modo di far il catino, conca, ò affinatoio. 223
Modo di far il cestone. 223
Modo di fonder à crogiolo. 225
Modo fonder con fornello à uento. 226
Modo di fonder à catino, cestone, ò cazza. 230
Modo di fonder il rame. 232
Modo di accõmodar i mantici à ruota à botacci. 233
Modo di fonder l'artigliarie. 237
Modo di far li carri per l'artigliarie. 242
Modo di far li letti de l'artigliarie. 243
Modo di far le ruote di carri de l'artigliarie. 243
Modo di far le palle di ferro per l'artigliarie. 248
Modo di preparar il sale per dar la maestra alle polue ueri da tragitare. 251
Modo di far la poluere da tragitar ogni metallo. 253

Modi di far la forma per il mezzo, ò basso rilieuo. 254
Modo di far la forma d'un tutto rilieuo. 255
Modo di far le campane per distillare. 263
Modo di distillare per bagno maria. 265
Modo di far l'acqua di uita. 268
Modo d'estraer l'oglio di tutte le gõme del melle, della termentina, della cera, del butiro, & d'ogni altra cosa simile. 270
Modo di far l'oglio dell'antimonio, ò del ferro. 270
Modo di far l'oglio del tartaro, del salnitro, del solimato, & del arsinico. 271
Modo di far l'oglio di genepro del larice & d'ogni altro arbore, che facci gomma. 271
Modo di far l'oglio del senape, de torli de l'oua, mandole, noci, seme di lino, &c. 271
Modo di far la moneta d'oro. 277
Modo di far la moneta d'argento. 277
Modo d'indolcir l'oro. 280
Modo d'indolcire l'argento. 281
Modo di far la saldatura, & saldare. 281
Modo di far il niello, & niellare. 281
Modo di saldare li uasi di rame. 284
Modo di stagnare li uasi di rame. 284
Modo di far la tempera delle lime. 286
Modo di saldare una sega una falce, ò una spada. 286
Modo di lauorare il ferro quando ha preso qualche odor di metallo. 286
Modo di indolcire il ferro. 286
Modo di indurire il ferro. 286
Modo di sublimare il ferro in rugine. 286

Modo di far l'acqua per dorare il ferro. 286
Modo di far lo stagno di far le lettere da stampare li libri, & esse lettere. 288
Modo di far l'inchiostro per stampar li libri 288
Modo di far lo stagno per coprir le chiese far organi & condotti d'acqua. 289
Modo di far l'oro, ò l'argẽto filato cõ risparmio. 291
Modo di far il filo di ferro. 292
Modo di filare l'oro, ò l'argento. 292
Modo di cauar ogni sostanza dell'oro, ò argento, e delle loppe, minere, ò spazzature. 294
Modo di fare gli specchi di metallo. 297
Modo di fare gli specchi concaui. 299
Modo di fare gli crogioli. 300
Modo di p̃parar la terra p̱ far gli uasi d'ogni sorte. 301
Modo di fàr il marzacotto per dipingere li uasi di terra. 302
Modo di far li metalli. 308
Modo di far il gesso. 308
Modo di far produr alla terra il salnitro. 314
Modo di far la poluere dell'artigliarie. 317. & per gli archibusi, & schiopi. 318
Modo di conoscer la buona poluere. 320
Modo di caricar l'artigliarie. 321. 322
Modo di uedere se l'artigliarie sono in piano. 323
Modo di far le mine. 327
Modo di far le trombe di fuoco. 329. 330
Modo di far palle di metallo, che si spezzano. 331
Modo di far palle di ferro in due parti. 333
Modo di ordinar li pignati di foco p̱ tirarli à mano. 335

Modo antico, & moderno di comporre fuochi artificiati. 337
Modo di comporre fuoco artificiato, che arde infino che' consumi del tutto doue si appica. 338
Modo di far fuoco ch'arde nell'acqua. 338
Modo di far le girandole. 341
Ocria che cosa sia. 90
Proprietà dell'argento uiuo. 60 dell'antimonio. 69
dell'alume. 75
Qual minera di rame sia la migliore. 37
Qual sia la buona minera del ferro. 48
Quatro spetie di minere di ferro. 48
Qual uetriolo si a il migliore. 74
Quali legnami sono buoni per far il carbone. 136
Qua'i pietre sono buone per far calcina. 307
Risagallo, che cosa sia. 81
Rubino, che cosa sia. 95
Sale armoniaco, che cosa sia. 86
Sal gemmo, che cosa sia. 86
Sal uetro, ò sal alchali che cosa sia. 86
Secreti di far perder la uirtu alla calamita. 89
Segni di conoscere li monti minerali. 2
Smeriglio che cosa sia. 90
Smerardo, che cosa sia. 96
Smeriglio, & Moschetti. 174
Verde azzuro che cosa sia. 91
Vetriolo, che cosa sia. 71
Virtù del diamãte. 95. del rubino. 95. del smeraldo, 96
Zaffera, che cosa sia. 87
Zaffiro, che cosa sia. 97

IL FINE.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google